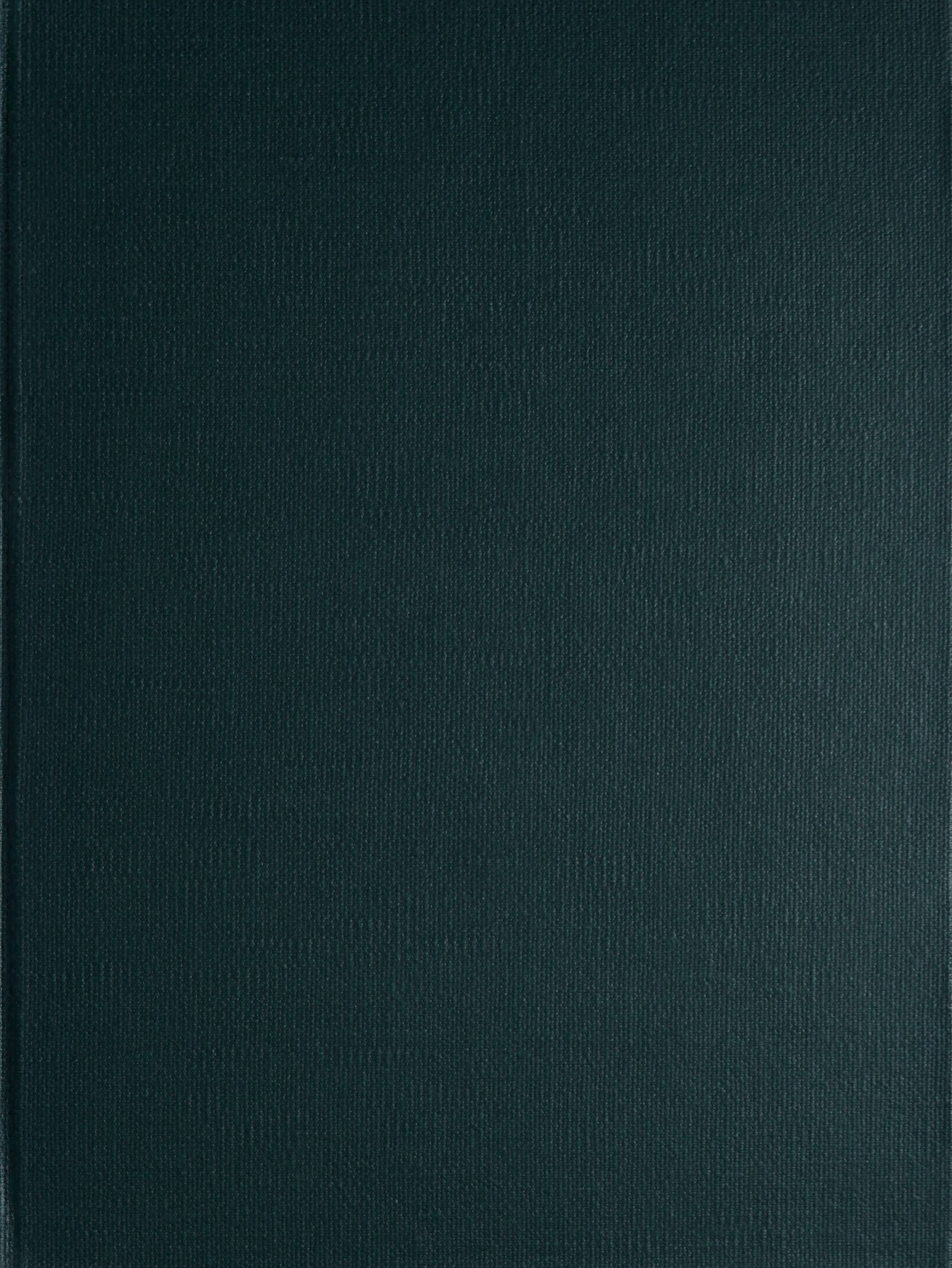


UNION INTERNATIONALE
DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

# COMPTES RENDUS
DE LA
# HUITIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE
# DE LA CHIMIE

**VARSOVIE : 4 SEPTEMBRE - 14 SEPTEMBRE 1927**

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
JEAN GÉRARD
49, Rue des Mathurins, Paris

UNION INTERNATIONALE

DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

# COMPTES RENDUS

DE LA

# HUITIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

**VARSOVIE : 4 SEPTEMBRE - 14 SEPTEMBRE 1927**



SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
JEAN GÉRARD
49, Rue des Mathurins, Paris

# TABLE DES MATIÈRES

# UNION INTERNATIONALE
# DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE

## ORGANISMES ADHÉRENTS

**Afrique du Sud** : GOUVERNEMENT.
The Secretary of Mines and Industries, Pretoria.

**Argentine** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. l'Ambassadeur de la République Argentine, 6, rue Cimarosa, Paris.

**Australie** : AUSTRALIAN NATIONAL RESEARCH COUNCIL,
Royal Society's House, 5, Elisabeth Street, Sydney

**Belgique** : COMITÉ NATIONAL BELGE DE CHIMIE,
37, boulevard du Parc, Gand.

**Bulgarie** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. le Ministre de Bulgarie, 38, avenue Kléber, Paris.

**Brésil** : SOCIÉTÉ BRÉSILIENNE DE CHIMIE,
Rua 1º de Março, 15, Sob, Rio de Janeiro.

**Canada** : CANADIAN INSTITUTE OF CHEMISTRY
57, Queen Street West, Toronto.

**Chili** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. le Ministre du Chili, 23, avenue du Bois de Boulogne, Paris.

**Danemark** : DANSKE KEMISKE FORENINGERS FAELLESRAAD FOR INTERNATIONALT SAMARBEJDE,
5, Ostervoldgade, Copenhague.

**Espagne** : FEDERACION ESPAÑOLA DE SOCIEDADES QUIMICAS,
23-1º, Calle de Jordan, Madrid (10).

**Esthonie** : SOCIÉTÉ DES CHIMISTES ESTHONIENS,
Ruutli 24, Tallinn.

**États-Unis** : NATIONAL RESEARCH COUNCIL, DIVISION OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY
B & 21st streets, Washington, D.C.

**France** : FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE,
49, rue des Mathurins, Paris (8e).

**Grande-Bretagne** : BRITISH FEDERAL COUNCIL FOR PURE AND APPLIED CHEMISTRY,
Holmefield, 157, Haverstock Hill, London, N.W.3.

**Grèce** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. le Ministre de Grèce, 17, rue Auguste-Vacquerie, Paris.

**Italie** : CONSIGLIO NAZIONALE DI CHIMICA,
154, Via 4 Novembre, Rome.

**Japon** : NATIONAL RESEARCH COUNCIL,
Department of Education, Tokio.

**Lettonie** : SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LETTONIE.
4, boulevard Kronvald, Riga.

**Luxembourg** : GOUVERNEMENT,
M. le Ministre de l'Agriculture et de la Prévoyance Sociale, Luxembourg.

**Norvège** : NORSK KEMISK SELSKAP,
7, Rosenkrantzgt., Oslo.

**Pays-Bas** : CHEMISCHE RAAD VAN NEDERLAND,
37, Wilhelminapark, Utrecht.

**Pérou** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. le Ministre du Pérou, 14, rue de Chateaubriand, Paris

**Pologne** : FÉDÉRATION NATIONALE DE LA CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE,
École Polytechnique, Varsovie.

**Portugal** : SOCIEDADE CHIMICA PORTUGUEZA,
Faculdade de Sciencias da Universidade, Lisbonne

**Roumanie** : SOCIÉTÉ DE CHIMIE DE ROUMANIE,
2, Splaiul Magheru, Bucarest.

**Royaume des Serbes, Croates et Slovènes** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. le Chargé d'Affaires, 45, Avenue de Villiers, Paris.

**Suisse** : CONSEIL DE LA CHIMIE SUISSE,
13, rue Bellot, Genève.

**Tchécoslovaquie** : SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE TCHÉCOSLOVAQUIE,
École Polytechnique, Laboratoire de Chimie, Prague.

**Uruguay** : GOUVERNEMENT.
S/c S. Exc. M. le Ministre de l'Uruguay, 198, Avenue Victor-Hugo, Paris.

---

# HUITIÈME CONFÉRENCE
# DE L'UNION INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

## COMPOSITION DES DÉLÉGATIONS

**Argentine :**

MM. A. SANCHEZ DIAZ, professeur aux Universités de Buenos-Aires et de la Plata.
A. SAUBIDET, président du Bureau International de Chimie Analytique, Paris.

**Belgique :**

MM. HUYBRECHTS, professeur à l'Université de Liége.
F. SWARTS, président du Comité National Belge de Chimie, professeur à l'Université de Gand.

**Canada :**

M. Otto MAASS, professeur de Chimie Physique à l'Université Mac Gill, Montréal.

**Chili :**

M. Casimir-J. ROSSMANN.

**Danemark :**

MM. Einar BIILMANN, professeur de Chimie à l'Université de Copenhague.
Orla JENSEN, professeur de Chimie Appliquée à l'Institut Polytechnique Royal de Copenhague.
Kai WARMING, ingénieur chimiste, Copenhague.

**Espagne :**

MM. del FRESNO, professeur à l'Université d'Oviedo.
J. GIRAL, professeur à l'Université de Madrid.

**États-Unis :**

MM. Edward BARTOW, professor of Chemistry, State University of Iowa, Iowa City.
Eugene C. BINGHAM, professor of Chemistry, Lafayette College, Easton, Pensylvania.
Marston T. BOGERT, professor of Organic Chemistry, Columbia University, New-York.

**États-Unis :**

MM. John H. CHURCHMAN, associate professor of Therapeutics, Cornell Medical School, New-York.

John B. EKELEY, professor of Chemistry, University of Colorado, Boulder, Colorado.

W. H. FULWEILER, chemical Engineer, U. G. I. Contracting Co, Philadelphia, Penn.

William H. GESELL, Lehn and Fink, Bloomfield, New-Jersey.

Neil E. GORDON, professor of Physical Chemistry, University of Maryland, College Park, Maryland.

R.-B. HARVEY, University Farm, University of Minnesota, St-Paul, Minnesota.

James F. NORRIS, vice-président de l'*Union Internationale de la Chimie,* professor of Organic Chemistry, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

Walter A. PATRICK, professor of Chemistry, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

Charles L. REESE, Dupont de Nemours Company, Wilmington.

Lloyd H. REYERSON, assistant professor of general inorganic Chemistry, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota.

Atherton SEIDELL, Hygienic Laboratory, Washington, D. C.

Percy H. WALKER, Bureau of Standards, Washington, D. C.

Albert E. WHITE, professor of Metallurgical Engineering, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

**France :**

MM. G. BERTRAND, membre de l'Institut, président de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France,* Paris.

BLANCHET, industriel, Suresnes.

Marc BRIDEL, professeur au Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Marcel DÉLÉPINE, professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris.

Justin DUPONT, industriel, membre du Conseil de la *Société de Chimie Industrielle,* Paris.

Jean GÉRARD, secrétaire général de la *Fédération Nationale des Associations de Chimie de France,* vice-président délégué de la *Société de Chimie Industrielle,* Paris.

A. GRANGER, professeur à l'École Céramique de Sèvres.

A. GRIGNARD, membre de l'Institut, directeur de l'École de Chimie Industrielle de Lyon.

A. KLING, directeur du Laboratoire Municipal de la Ville de Paris.

Ch. LORMAND, auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène de France, chimiste au Ministère de l'Agriculture, Paris.

Ch. MARIE, maître de Conférences à l'Institut de Chimie Appliquée, Paris.

Ch. MOUREU, membre de l'Institut, président du Comité National de Chimie, professeur au Collège de France.

**Italie :**

Mme M. BAKUNIN, professeur à l'École Polytechnique, Naples.

MM. Mario BETTI, professeur à l'Université de Bologne.

E. CRESPI, directeur technique de la Società Benigno Crespi, Crespi Sull'Adda.

**Italie :**

MM. F. GARELLI, directeur de l'École Polytechnique de Turin.

F. GIORDANI, professeur à l'École Polytechnique de Naples.

D. MAROTTA, secrétaire général du Consiglio Nazionale ai Chimica, Privat-Docent à l'Université de Rome.

L. ROLLA, membre correspondant de la R. Accademia Nazionale dei Lincei, professeur à l'Université de Florence.

O. SCARPA, professeur à l'École Polytechnique de Turin.

**Japon :**

MM. K. MORITA, industriel.

T. NISHIKAWA, professeur de Chimie Appliquée, Kyushu Imperial University, Fukuoka.

S. YAMARYO, chimiste.

**Lettonie :**

MM. CENTNERSWER, professeur de Chimie Inorganique et Physique à l'Université de Riga.

FISCHER, professeur de Chimie Organique et Analytique à l'Université de Riga.

J. MAISIT, professeur de Pharmacie à l'Université de Riga.

PRIMAN, professeur de Technologie à l'Université de Riga.

**Pays-Bas :**

MM. Ernst COHEN, membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, président de l'*Union Internationale de la Chimie,* professeur à l'Université d'Utrecht.

A.-F. HOLLEMAN, membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, professeur à l'Université d'Amsterdam.

W.-P. JORISSEN, rédacteur en chef du *Chemisch Weekblad* et du *Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas,* Leiden.

J. ALINGH-PRINS, président du Octrooiraad, La Haye.

Cl.-G. DRIESSEN, directeur des Usines à Gaz à Maastricht.

P. Van ROMBURGH, membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, ancien professeur à l'Université d'Utrecht.

P.-E. VERKADE, professeur à l'École Supérieure de Commerce de Rotterdam.

G.-L. VOERMAN, directeur du Laboratoire Commercial de l'État, La Haye.

**Pologne :**

MM. M. CZIEKOWSKI, professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.

Charles DZIEWONSKI, professeur à l'Université de Cracovie.

Venceslas IWANOWSKI, professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.

Casimir KLING, professeur à l'Université de Léopol.

Léon MARCHLEWSKI, recteur de l'Université de Cracovie.

W. SWIETOSLAWSKI, professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.

Bohdan SZYSKOWSKI, professeur à l'Université de Cracovie.

**Pologne :**

MM. Stanislas Tolloczko, professeur à l'Université de Léopol.
Stanislas Weil, professeur à l'Institut Pharmaceutique de Varsovie.
Jean Zawidzki, professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.
Joseph Zawadzki, professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.

**Roumanie :**

MM. P. Bogdan, recteur de l'Université de Iassy.
G. Capsa, professeur à l'Académie des Hautes Études Commerciales et Industrielles, Bucarest.
Mme S. Dulugea, chimiste.
MM. R. Frangopol, ingénieur chimiste, Constantza.
G. Gané, ingénieur-chimiste, Bucarest.
T.-N. Iliescu, professeur au Lycée de Valenti de Munte.
Nicolas Minovici, professeur à l'Université de Bucarest.
St. Minovici, professeur de Chimie Organique à l'Université de Bucarest.
Chr. Otin, professeur de Chimie Technologique à l'Université de Iassy.
V. Zaharescu, chimiste.

**Suisse :**

MM. A. Pictet, président du Conseil de la Chimie Suisse, professeur à l'Université de Genève.
Breslauer, industriel à Genève.

**Tchécoslovaquie :**

MM. J. Hanuš, rector magnificus de l'École Polytechnique Tchèque de Prague.
B. Šetlik, directeur du Musée Technologique de Prague.
V. Veselý, professeur à l'École Polytechnique Tchèque de Brno.
E. Votoček, professeur à l'École Polytechnique Tchèque de Prague.

**Uruguay :**

M. A. Goslino, directeur de l'Institut de Chimie de Montévidéo.

# HUITIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA CHIMIE

## PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

TENUES A

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VARSOVIE

*du 4 au 8 Septembre 1927*

## RÉUNION DU CONSEIL

*Lundi 5 Septembre à 9 h. 30*

La réunion est ouverte à 9 h. 30, sous la présidence de M. E. Cohen, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* professeur à l'Université d'Utrecht.

MM. G. Bertrand, St. Minovici, J. Norris, A. Pictet, F. Swarts, vice-présidents, prennent place au Bureau, ainsi que M. Jean Gérard, secrétaire général de l'*Union.*

Sont présents à la réunion les délégués au Conseil des pays suivants :

Argentine, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, États-Unis, France, Italie, Japon, Lettonie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Uruguay.

L'ordre du jour appelle l'examen des questions suivantes :

Rapport sur l'état général de l'*Union* ;

Rapport sur la situation financière ;

Travail des Commissions.

En ouvrant la séance, M. le Président demande si les délégations ont des observations à présenter sur les procès-verbaux et les comptes rendus de la septième Conférence de l'*Union Internationale.*

Personne ne présentant d'observations, ces procès-verbaux sont adoptés à l'unanimité.

### RAPPORT SUR L'ÉTAT GÉNÉRAL DE L'UNION

M. le Président donne lecture de son rapport annuel :

Mes chers Collègues,

Je ne dispose que de quelques minutes pour ouvrir la huitième Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

Ce que j'ai à vous dire est très important. Aussi vais-je m'exprimer en anglais et en français pour éviter de créer des malentendus.

**C'est une raison de plus pour être bref.**

Il y a un an, à Washington, dans mon discours d'introduction, je vous ai exposé la question : Qu'allons-nous faire ? Et vous avez répondu en acceptant, à l'unanimité, ma proposition de confier à la Commission désignée à Copenhague la revision des Statuts, en même temps que l'étude de la question de savoir si le moment est venu d'organiser des Congrès Internationaux de Chimie pure et appliquée, congrès mentionnés, d'ailleurs, dans les règlements de l'*Union*, lors de sa fondation.

Vous avez dû voir, en recevant les propositions de modification des Statuts, que la Commission a terminé ses travaux. Notre réunion d'aujourd'hui est d'une importance particulière car nous allons discuter ces Statuts, capitaux pour l'avenir de notre Association.

J'espère que vous me permettrez d'attirer, une fois de plus, votre attention sur quelques points faibles de l'*Union* aussi bien que sur les conséquences fatales qu'ils engendreront sans aucun doute, dans l'avenir, si nous n'y remédions pas le plus tôt possible.

Laissez-moi les résumer une fois de plus, bien que je me rende compte que je vais vous répéter ce que j'ai déjà dit à Washington. Mais, comme dit le proverbe : *Bis repetita placent.*

Ces points faibles sont les suivants :

1° Réunions trop fréquentes de nos conférences. Il est exagéré de se réunir chaque année. J'ai déjà attiré votre attention sur ce point il y a quelques années. Ma proposition de nous réunir moins fréquemment n'a pas, à cette époque, recueilli votre approbation. Vous aviez raison. Les circonstances d'alors rendaient opportunes des conférences fréquentes.

Les temps sont changés, bien que les paroles de notre grand maître Michel Faraday n'aient rien perdu de leur importance : « Ces (grands) Congrès, dont je pense tant de bien, font avancer la science en réunissant les savants et en leur donnant l'occasion de se connaître et de lier des amitiés réciproques ». De même, il y a un siècle (18 Septembre 1828), Alexandre von Humboldt, présidant la *Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte*, à Berlin, disait : « Le résultat principal de cette Société est la rencontre de tous ceux qui travaillent dans la même branche scientifique ; la conversation, et par là l'échange le plus efficace d'idées, d'opinions ou de doutes, l'établissement de relations amicales, qui éclairent les sciences, répandent un charme serein sur la vie aussi bien que l'indulgence et la bienveillance dans nos habitudes ».

Aujourd'hui, beaucoup parmi nos délégués, certains sont d'avis de ne pas nous réunir aussi souvent : La « Division of Chemistry and chemical Technology » du *National Research Council* des États-Unis a demandé que nos Conférences aient lieu tous les deux ans. La Commission avait déjà introduit un article dans ce sens dans nos projets de Statuts quand elle reçut une lettre du Conseil National du Danemark demandant cette réforme.

De toute évidence, de plus en plus, les délégués sont d'avis que le travail de notre *Union* devient trop maigre. Si nos conférences se tiennent trop fréquemment, il devient très coûteux d'y assister et les difficultés pour les Nations transatlantiques deviennent insurmontables. Le temps me manque ; je ne puis entrer dans les détails. Si vous le voulez nous pourrons y revenir après coup.

2° Le second point faible de notre *Union* est que trop de temps a été consacré jusqu'à présent à préparer et discuter toutes sortes de rapports. Leur total a atteint aujourd'hui 650 pages imprimées *in-quarto*.

L'année dernière, j'ai montré que nous avions établi et amassé, durant les six dernières années, des rapports sur tous les problèmes administratifs de la Chimie pure et appliquée. Le travail et l'argent dépensés dans ce domaine de l'activité de l'*Union* ne doivent pas être sous-estimés ; mais je pense que le moment est venu, après tant d'années de travail, d'attirer votre attention sur l'usage actuel qui est fait de ce nombre immense de rapports et de poser cette question : « Devons-nous poursuivre cette voie dans l'avenir ou ne devrions-nous pas choisir au moins partiellement un champ nouveau pour nos activités ? ». J'aime à croire qu'il n'y aura pas de malentendu. Certainement, un grand nombre de nos rapports ont été ajoutés à la longue file de livres, dans nos bibliothèques aussi bien qu'aux archives des sociétés chimiques du monde. J'apporterais du charbon à Newcastle ou à Lehigh Valley si je disais que quelques-uns de ces rapports ont beaucoup de valeur, mais malheureusement la pratique nous a appris que l'oubli est toujours la destinée de telles sortes de travaux.

En préparant cette Conférence, j'ai acquis la conviction que l'intérêt pris par certaines Commissions chargées de la préparation de rapports s'est abaissé jusqu'au zéro absolu, ce qui se comprend parfaitement si l'on considère que nos délégués sont généralement des hommes très occupés et qui doivent par conséquent consacrer une partie de leurs loisirs à la préparation de ces rapports. Dès qu'ils se sont aperçus que l'usage pratique de tout leur déragement devenait presque nul, il n'était que naturel que leur intérêt s'évanouisse.

Laissez-moi attirer votre attention sur un cas frappant qui s'est produit durant ces derniers mois. On m'a demandé d'en parler ici. Le 30 Mai, j'ai reçu une lettre du président de la Commission des Combustibles liquides, M. Buys, d'Utrecht, qui dit ceci : « Je vous envoie ci-joint copie d'une lettre de M. Mora, de Madrid, que j'ai reçue le 27 Avril. Vous pourrez voir que seules, l'Amérique, l'Italie et la Hollande ont

exécuté la décision prise à l'unanimité à Washington, de réunir les données utiles sur les combustibles liquides, dans les divers pays. Il avait été dit que ce travail devait être fait avant le 28 Février 1927, afin de pouvoir faire une étude profitable du sujet.

« Comme suite à ce qui précède, j'ai décidé de ne pas aller à Varsovie et je vous prie de bien vouloir désigner un autre président de la Commission ».

Cette lettre, aussi bien que d'autres qui ont été écrites, ou non, représente à elle seule la valeur, non seulement de volumes, mais de bibliothèques.

Ma conclusion est la suivante, et j'espère qu'elle sera vôtre : Puisse l'*Union*, dans l'avenir, entreprendre l'étude de problèmes dont la solution est urgente et possible. De toute évidence, à certains moments, il n'existe seulement qu'un nombre restreint de ces problèmes.

J'en connais parmi vous qui aimeraient à transposer les paroles de mon illustre compatriote, Jac. Moleschott : Ohne Phosphor kein Gedanke (Pas d'esprit sans phosphore) de la façon suivante : « Pas d'*Union* sans rapports ».

Eh bien, Messieurs, je ne pense pas que l'avenir de notre Association soit si brumeux. Nous serons capables de produire un travail fécond dans une autre direction, et j'espère attirer particulièrement votre attention sur ce point. Efforçons-nous de mettre sur pied un Congrès international de Chimie pure et appliquée, tel que nos règlements nous le prescrivent depuis le début de notre Association.

Ces Congrès doivent être, en même temps, le lieu où pourront être discutés les problèmes administratifs urgents et importants. Cependant, ce travail ne nous prendra qu'une petite partie de notre précieux temps. Notre science est trop noble et la vie est trop courte pour que nous puissions charger les meilleurs d'entre nous d'une sorte de travail dont l'utilité, dans la plupart des cas, est douteuse.

Certes, la création de tels Congrès internationaux qui se tiendraient tous les quatre ou cinq ans n'est pas chose facile ; mais les difficultés sont là pour être surmontées.

J'espère que vous désignerez, après avoir discuté les nouveaux Statuts, une Commission pour revoir nos règlements et pour vous soumettre, l'an prochain, un plan concernant l'organisation de ces Congrès. Si vous prenez cette décision, nous quitterons Varsovie avec la conviction que nous avons pris soin de l'avenir de l'*Union* et que nous avons suivi la lettre de l'article 1 de nos Statuts : « Contribuer au progrès de la Chimie, dans toutes ses branches ».

Et laissez-moi répéter encore une fois que notre science ne pourra que bénéficier de cette nouvelle orientation.

M. Justin Dupont, délégué de France, et M. Giral, délégué d'Espagne, prennent la parole au sujet du passage de ce rapport relatif aux travaux de la Commission des Combustibles liquides, et donnent quelques explications complémentaires.

Le Conseil approuve le rapport du Président.

## RAPPORT SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

La parole est ensuite donnée au Secrétaire général pour la lecture du rapport présenté par M. Jean Voisin, commissaire financier rapporteur, au nom de la Commission des Finances.

J'ai l'honneur de soumettre à votre examen les comptes rendus de l'exercice clos et le projet de budget de l'année 1927.

Les cotisations reçues représentent : $ 5.847.24.

Les pays suivants ont, avant le 31 Décembre 1926, payé intégralement en dollars le montant de leur cotisation de 1926 : Argentine, Belgique, Canada, Chili, Danemark, Espagne, France, Grèce, Japon, Norvège, Hollande, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Union Sud-Africaine, Esthonie, Lettonie.

A la date de l'établissement du présent rapport, l'Australie, les États-Unis, la Grande-Bretagne et la Pologne avaient également payé leur cotisation pour 1926.

Voici quelle est la situation des pays restants : le Brésil doit sa cotisation de 1926 ; l'Italie, $ 1.036.79 ; le Luxembourg, $ 150 ; le Pérou ses cotisations de 1925 et 1926 ; le Portugal, $ 43.15 ; l'Uruguay, $ 79.34 ; la Yougoslavie, $ 413.87.

Voici le détail des comptes de l'année 1926, que la Commission des Finances, après examen, vous demande d'approuver.

## COMPTES DE L'ANNÉE 1926

### DÉBIT :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Frais généraux courants :* | | | |
| Secrétaire assistant | Fr. 8.200 » | | |
| Dactylographe . . | » 7.100 » | | |
| Comptable . . . . | » 500 » | | |
| Frais généraux, affranchissements et divers . . . . | » 11.080 91 | | |
| | Fr. 26.880 91 | soit $ | 832 01 |
| *Septième Conférence :* | | | |
| Frais spéciaux. . . . . . . . . . . | | » | 760 » |
| *Travaux des Commissions :* | | | |
| Rapport sur les Éléments chimiques | Fr. 935 25 | | |
| Rap. Nomenclature Chimie minérale. | » 1.437 » | | |
| C. R. *in extenso* 6e Conférence. . | » 36.072 50 | | |
| Rapports préliminaires . . . . . | » 7.921 50 | | |
| | Fr. 46.366 25 | soit $ | 1.371 78 |
| *Réserves statutaires en banque :* | | | |
| Réserves antérieures . . . . . . . . | | » | 1.437 63 |
| Réserves de 1926. . . . . . . . . . | | » | 584 72 |
| *Disponibilités au 31 Décembre 1926 :* | | | |
| En banque au compte dollars . . . | | » | 4.157 43 |
| En banque au compte francs. . | Fr. 2.009 85 | | |
| En caisse. . . . . | » 2.903 40 | | |
| | Fr. 4.913 25 | | |
| au change du 31 Décembre 1926, soit. . . . . . . . . . . . . . | | » | 194 35 |
| | | $ | 9.337 92 |

### CRÉDIT :

| | | |
|---|---|---|
| *Réserves statutaires :* | | |
| Au 31 Décembre 1925 . . . . . . . | $ | 1.437 63 |
| *Disponibilités :* | | |
| Au 31 Décembre 1925. . . . . . . . | » | 1.972 02 |
| *Cotisations reçues :* | | |
| En 1926. . . . . . . . . . . . . . | » | 5.847 24 |
| *Recettes diverses* . . . . . . . . . | » | 34 13 |
| *Pertes et Profits :* | | |
| Intérêts et agios du compte Fr. 7,85, soit au change de 25,28. . . . . | » | 0 31 |
| Intérêts et agios du compte dollars. | » | 46 47 |
| Différence de change . . . . . . . . | » | 0 12 |
| | $ | 9.337 92 |

## PROJET DE BUDGET POUR 1927

Les prévisions de dépenses pour 1927 ont été établies en tenant compte de celles qui ont été effectuées en 1926.

Nous n'avons inscrit aux Recettes que le montant des cotisations dont le paiement peut être considéré comme certain.

En ce qui concerne les dépenses, nous avons dû prévoir pour les frais de Secrétariat une somme supérieure à celle de 1926 ; les appointements ayant dû être augmentés par suite de l'élévation du prix de la vie en France.

Par contre, le chapitre « Travaux des Commissions » est en diminution par suite des restrictions apportées dans la publication des Comptes rendus de la septième Conférence et des Rapports préliminaires de la huitième Conférence.

Nous avons prévu, pour être mise à la disposition du Bureau, conformément aux décisions de la Conférence de Washington, une somme de mille dollars, destinée aux indemnités de déplacements et aux subventions éventuelles.

**RECETTES :**

| | | |
|---|---|---|
| *Disponibilités :* | | |
| Au 31 Décembre 1926 . . . . . . | $ | 4.351 78 |
| *Cotisations :* | | |
| Versements effectifs . . . . . . . . | » | 5.900 » |
| | $ | 10.251 78 |

**DÉPENSES :**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Réserves statutaires pour 1927 . . | | | $ | 590 » |
| *Secrétariat :* | | | | |
| Secrétaire assistant. . . . . . | Fr. | 10.000 » | | |
| Dactylographe. . . | » | 10.000 » | | |
| Comptable. . . . | » | 500 » | | |
| Frais généraux. . | » | 12.000 » | | |
| soit au change de. | » | 25 53 | » | 1.273 01 |
| *Frais spéciaux :* | | | | |
| Indemnités et subventions . . . . | | | » | 1.000 » |
| *Travaux des Commissions :* | | | | |
| C. R. *in extenso* 7e Conférence . | Fr. | 10.000 » | | |
| Rap. préliminaires 8e Conférence . | » | 10.000 » | | |
| C. R. analytique 8e Conférence . | » | 1.000 » | | |
| | Fr. | 21.000 » | | |
| soit au change de. | Fr. | 25 53 | » | 822 55 |
| *Solde* . . . . . . . . . . . . . | | | » | 6.566 22 |
| | | | $ | 10.251 78 |

Aucune observation n'étant présentée, le rapport sur la situation financière est adopté à l'unanimité ainsi que le projet de budget de l'année 1927.

## RÉPARTITION DU TRAVAIL ENTRE LES COMMISSIONS

Les Présidents des diverses délégations font connaître au Bureau les noms de leurs compatriotes qui ont été désignés pour remplacer, au sein des Commissions, les membres absents :

### Réforme de la nomenclature de chimie inorganique

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *France :* M. M. Delépine ; *Pays-Bas :* M. W.-P. Jorissen ; *Pologne :* M. J. Zawidzki.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Espagne :* M. Carlos del Fresno ; *Roumanie :* M. Stefan Minovici ; *Suisse :* M. A. Pictet.

### Réforme de la nomenclature de chimie organique

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *France :* M. V. Grignard ; *Pays-Bas :*

M. A.-F. Holleman ; *Pologne :* M. Ch. Dziewonski ; *Roumanie :* M. St. Minovici ; *Suisse :* M. A. Pictet ; *Tchécoslovaquie :* M. E. Votoček.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Espagne :* M. J. Giral ; *États-Unis :* M. J.-B. Ekeley, M. M.-T. Bogert ; *France :* MM. M. Bridel, G. Bertrand, Ch. Moureu, M. Delépine ; *Pays-Bas :* MM. P. Van Romburgh ; P.-E. Verkade ; *Pologne :* MM. A. Hirszfeld, A. Korczynski ; *Roumanie :* Mme S. Dulugea, M. N. Iliescu ; *Tchécoslovaquie :* M. V. Veselỳ.

### Réforme de la nomenclature de chimie biologique

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Danemark :* M. Orla Jensen ; *France :* M. G. Bertrand ; *Pays-Bas :* M. A.-F. Holleman ; *Suisse :* M. A. Pictet ; *Tchécoslovaquie :* M. E. Votoček.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *États-Unis :* M. J. Churchman, M. A. Seidell ; *Espagne :* M. J. Giral ; *France :* MM. M. Bridel, M. Delépine ; *Pologne :* MM. Przylecki, Rogozinski, Vieweger ; *Roumanie :* M. St. Minovici, Mme Dulugea.

### Bureau des Étalons physico-chimiques

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Italie :* M. O. Scarpa ; *Roumanie :* M. P. Bogdan.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Belgique :* M. F. Swarts ; *États-Unis :* MM. Lloyd H. Reyerson, Percy H. Walker ; *Pologne :* M. Jean Zawidzki.

### Produits purs pour recherches (réactifs analytiques)

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Belgique :* M. M. Huybrechts ; *France :* M. A. Kling ; *Italie :* Mme M. Bakunin ; *Lettonie :* M. Fischer ; *Pologne :* M. Tolloczko.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Argentine :* M. A. Saubidet ; *États-Unis :* M. John B. Ekeley ; *Lettonie :* M. Maisit ; *Pologne :* M. Hirszowski ; *Roumanie :* M. Frangopol ; *Tchécoslovaquie :* M. B. Šetlik.

### Données thermochimiques

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Belgique :* M. F. Swarts ; *Italie :* M. O. Scarpa ; *Pays-Bas :* M. P.-E. Verkade ; *Pologne :* M. W. Swietoslawski.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Canada :* M. Otto Maass ; *États-Unis :* M. Neil E. Gordon.

## Tables de constantes

Est présent à la Conférence :

MEMBRE DE LA COMMISSION INTERNATIONALE : *Pologne :* M. B. SZYSZKOWSKI.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Espagne :* M. C. del FRESNO ; *États-Unis :* MM. C. BINGHAM, H. CHURCHMAN, A. SEIDELL, H. WALKER ; *France :* M. Ch. MARIE ; *Italie :* M. O. SCARPA ; *Lettonie :* M. CENTNERSZWER ; *Pologne :* MM. T. PECZALSKI, J. ZAWIDZKI ; *Roumanie :* MM. BOGDAN, ZAHARESCU ; *Uruguay :* M. A. GOSLINO.

## Combustibles solides

Sont présents à la Conférence :

MEMBRES DE LA COMMISSION INTERNATIONALE : *Belgique :* M. M. HUYBRECHTS ; *Pays-Bas :* M. G.-L. DRIESSEN ; *Pologne :* M. J. ZAWADZKI.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : M. W. H. FULWEILER ; *France :* MM. A. GRANGER, A. KLING ; *Japon :* M. YAMARYO ; *Lettonie :* M. PRIMAN ; *Roumanie :* M. Chr. OTIN ; *Tchécoslovaquie :* M. B. ŠETLIK.

## Combustibles liquides

Sont présents à la Conférence :

MEMBRES DE LA COMMISSION INTERNATIONALE : *Italie :* M. F. GARELLI ; *Roumanie :* M. G. GANÉ.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Espagne :* M. C. del FRESNO, M. J. GIRAL ; *États-Unis :* MM. W. H. FULWEILER, Albert E. WHITE ; *France :* M. Justin DUPONT ; *Italie :* Mme M. BAKUNIN ; *Pologne :* MM. BARTOSZEWICZ, BOGUSKI, SMOLENSKI ; *Roumanie :* M. Chr. OTIN ; *Uruguay :* M. GOSLINO.

## Produits céramiques

Sont présents à la Conférence :

MEMBRES DE LA COMMISSION INTERNATIONALE : *France :* M. A. GRANGER ; *Pologne :* M. J. ZAWADZKI ; *Roumanie :* M. G. CAPSA.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Japon :* M. T. NISHIKAWA ; *États-Unis :* M. L. H. REYERSON ; *Pologne :* MM. KONARZEWSKI, TEICHFELD ; *Tchécoslovaquie :* M. B. ŠETLIK.

## Bromatologie

Sont présents à la Conférence :

MEMBRES DE LA COMMISSION INTERNATIONALE : *Danemark :* M. Orla JENSEN ; *Pays-Bas :* M. G.-L. VOERMAN ; *Tchécoslovaquie :* M. J. HANUŠ.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *France :* M. Ch. LORMAND ; *Lettonie :* M. J. MAISIT ; *Pologne :* MM. W. IWANOWSKI, K. HRYNAKOWSKI, W. POPLAWSKI, K. SMOLENSKI, I. LEYKO ; *Roumanie :* M. FRANGOPOL.

## Propriété scientifique et industrielle

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Danemark :* M. Kai Warming ; *Pays-Bas :* M. Alingh Prins.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *États-Unis :* MM. W. H. Gesell, Ch. L. Reese ; *France :* MM. P. Blanchet, Justin Dupont ; *Japon :* M. K. Morita ; *Pologne :* MM. St. Czajkowski, W. Lesnianski.

## Hygiène industrielle

Sont présents à la Conférence :

Membres de la Commission Internationale : *Danemark :* M. Kai Warming ; *États-Unis :* M. Ed. Bartow ; *France :* M. Ch. Lormand.

Sont désignés pour remplacer, pendant la durée de la Conférence, les membres titulaires absents : *Italie :* M. E. Crespi ; *Japon :* M. Yamaryo ; *Pays-Bas :* M. P. Van Romburgh ; *Pologne :* MM. W. Poplawski, A. Hirszowski, H. Broniatowski, St. Weil ; *Roumanie :* M. N. Minovici ; *Tchécoslovaquie :* M. B. Šetlik, M. J. Hanuš.

M. le Secrétaire général distribue aux membres des délégations un plan de l'École Polytechnique, indiquant les salles où siègeront les Commission.

M. Gabriel Bertrand propose que l'*Union* dépose une couronne sur le tombeau du Soldat Inconnu.

A la suite d'un débat auquel prennent part plusieurs délégués, il est décidé que cette question sera examinée en dehors de l'*Union* par les Chefs des Délégations qui voudront prendre part au dépôt de cette couronne.

La séance est levée à 10 h. 45.

# SÉANCE SOLENNELLE
# D'OUVERTURE DE LA CONFÉRENCE

*Lundi 5 Septembre, à 11 heures*

---

L'ouverture solennelle de la huitième Conférence Internationale de la Chimie a lieu à 11 heures, sous la présidence de M. E. COHEN, président de l'*Union Internationale de la Chimie* en présence de M. Ignace MOSCICKI, président de la République de Pologne.

Prennent place au bureau : MM. Ch. MOUREU, ancien président ; Gabriel BERTRAND, St. MINOVICI, J. NORRIS, A. PICTET, F. SWARTS, vice-présidents ; ainsi que M. Jean GÉRARD, secrétaire général.

Les allocutions suivantes sont prononcées :

## ALLOCUTION DE M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Au nom du Gouvernement et au nom du Ministère de l'Instruction Publique et des Cultes, je vous salue, vous, représentants de la Chimie, venus si nombreux, de toutes les parties du monde, pour prendre part à la Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie,* dans la capitale de notre pays.

Vous représentez, Messieurs, une des plus splendides branches d'activité de l'esprit humain, qui, s'appuyant, dans sa marche en avant, sur des méthodes d'une rigueur absolue, découvre les secrets les plus cachés de la matière, sa constitution et sa liaison avec l'énergie.

Ce travail analytique vous donne la possibilité de passer non seulement à la reconstitution de tous les corps que la nature nous a donnés, mais aussi à la synthèse de corps nouveaux que vous avez créés, grâce aux méthodes si précises de votre science, escomptant et décrivant à l'avance leurs caractéristiques et leurs propriétés.

En rendant hommage à la Chimie, je souhaite, Messieurs, que dans vos séances vous arriviez à une telle harmonie dans le travail des chimistes du monde entier et dans ses méthodes, qu'il soit possible d'obtenir, avec le minimum d'efforts, le maximum de résultats pour le plus grand profit de l'humanité tout entière.

Qu'à votre exemple, l'humanité reconnaisse combien les querelles et les jalousies sont vaines et nuisibles, quand on les compare au travail scientifique, si fécond et si fraternel.

## ALLOCUTION DE M. LE RECTEUR MARCHLEWSKI,

### PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE POLOGNE

Au nom de la Société Chimique de Pologne et du Comité National de Recherches, j'ai le grand honneur de vous souhaiter la bienvenue dans ce pays.

Je veux espérer que la huitième Conférence de l'*Union* sera couronnée d'un grand succès. Le Comité d'organisation a donné une grande importance aux séances de travail de la Conférence et je ne doute pas que de nos discussions découle un grand progrès dans notre manière d'envisager les différents problèmes qui nous intéressent, aussi bien dans le domaine de la chimie pure que dans celui de la chimie appliquée.

Je suis effrayé de voir combien cette Conférence sera, à certains égards, incomplète par rapport aux précédentes. Nous avons fait de notre mieux, mais vous voudrez bien vous souvenir que nous sommes encore en état de convalescence. Depuis près de cent cinquante ans, la nation polonaise languissait dans un état de profonde léthargie : nous avions pieds et poings liés, et nos langues elles-mêmes étaient en partie paralysées. Lorsque la liberté revint, il fallut examiner en détail tout l'organisme, le reconstituer, le droguer avec de nombreux médicaments, et tout cela n'était pas superflu. Il n'est pas étonnant que, dans ces conditions, les moins importants côtés de la vie aient été négligés.

En même temps nous avons pensé qu'il vous serait agréable de vous faire une idée plus exacte du peuple de Pologne et de la Nation elle-même, bien que nous ayons appris à haïr le bruit d'une propagande verbale qui, j'en suis sûr, vous répugne également. Vous serez, sans aucun doute, surpris de trouver côte à côte des signes d'une très haute culture et d'un caractère primitif que l'on rencontre parfois dans des contrées très arriérées. En reconnaissant ce fait, il ne nous vient pas à l'idée de nous en blâmer mais nous sommes conscients de notre devoir, qui est de mettre en œuvre toute l'énergie dont nous pouvons disposer pour améliorer cet état de choses.

Je n'ignore point que quelques-uns, malheureusement, envisagent le résultat de nos efforts avec scepticisme, mais à ceux-là je répondrai simplement : « Une nation qui fait sienne la prière du grand ami de la Pologne, qu'est M. Chesterton : « Ecrase-nous dans la poussière si telle est ta volonté, mais fais que la poussière soit libre » restera libre, malgré les efforts combinés de tous les démons du monde pour la détruire. »

Je souhaite que cette Conférence de l'*Union* remporte le plus grand succès et que cette Institution prouve qu'elle est assez forte pour résister à toutes les tempêtes qui peuvent survenir, je souhaite qu'elle reste un des facteurs de rapprochement des nations et des races, et qu'elle aide à faire régner sur l'univers entier la justice, la bonne volonté et la paix.

## ALLOCUTION DE M. le Professeur PIENKOWSKI,

### Représentant des Hautes Écoles

C'est un doux devoir qui m'incombe aujourd'hui d'adresser, au nom de l'Université de Varsovie, quelques paroles de bienvenue aux Délégués des différents Comités Nationaux venus chez nous à l'occasion de la huitième Conférence de Chimie pure et appliquée.

Ce sont peut-être les laboratoires scientifiques des Universités qui apprécient le plus la haute valeur d'une collaboration scientifique internationale. Cultivant la science par devoir et servant de foyer aux recherches, ils ont reconnu, de longue date, la valeur d'un travail fait en commun, ce que Claude Bernard a exprimé d'une façon particulièrement saisissante en disant : Si l'art c'est moi, la science c'est nous.

La nécessité d'organiser les recherches scientifiques, demandant le plus souvent des travaux de longue haleine, s'impose de plus en plus, étant donné l'essor prodigieux que prennent les sciences.

Si, autrefois, des rudiments d'une collaboration internationale se manifestaient dans les différents domaines à maintes reprises, il n'existait aucune institution embrassant un ensemble de questions que la vie a posées aux savants. Cette institution se trouve réalisée dans le *Conseil International de Recherches* qui doit fixer les bases de cette vaste organisation. C'est des travaux des Unions que résulteront, sans doute, les idées directrices d'une organisation des recherches assurant un rendement élevé des travaux scientifiques.

Evidemment, je ne crois pas que le seul fait d'une large collaboration puisse engendrer des vérités nouvelles : c'est toujours par le pouvoir créateur d'un homme, d'un esprit, que les idées nouvelles se font jour. Mais cette collaboration peut créer un milieu, une atmosphère éminemment propre au développement des recherches et assurer aux premiers germes des idées nouvelles les meilleures conditions de leur développement.

Nous savons tous que tout Institut dans lequel la Science n'est pas seulement *conservée*, mais *cultivée* d'une façon active, a une atmosphère propre à lui, ses méthodes, ses hypothèses et même ses vérités qui mûrissent peu à peu. Dans cette période de naissance des vérités scientifiques, l'influence d'une collaboration est *immense*. Elle n'est pas moins importante dans la période subséquente où les lois établies permettent de *diriger*, de *canaliser* les phénomènes naturels de façon que d'un bien suprême, tel qu'une loi scientifique, découlent des biens matériels, d'ordre, il est vrai, moins élevé, mais d'une valeur considérable dans la vie quotidienne.

Les Universités en général, et la nôtre en particulier, sont intéressées au plus haut degré aux résultats de vos travaux, qu'elles suivent avec un intérêt ardent.

Pour nous, un caractère principal apparaît au premier plan de votre activité. Vous avez à fixer au moins les grandes lignes d'une organisation dans le domaine de ce qu'il y a de plus élevé de l'activité créatrice scientifique.

Devant un tel but, l'humanité tout entière s'inclinera.

Il est presque inutile d'ajouter que l'Université de Varsovie, heureuse de voir venir travailler chez nous les savants les plus illustres des sciences chimiques, dont s'enorgueillissent les nations du monde entier, vous adresse les souhaits les plus cordiaux de bienvenue et forme des vœux ardents pour le succès de vos travaux.

## ALLOCUTION DE M. Sigismond SLOMINSKI,
### Président de la Ville de Varsovie

Je suis heureux de pouvoir vous saluer au nom de la capitale, au nom du pays tout entier, dont le cœur vous est largement ouvert et à qui vous avez fait un très grand honneur en venant ici.

Nous savons tous ici jusqu'à quel point l'avenir des nations est entre vos mains. La Chimie est un peu la science des sciences. Vous tracez le chemin à toute une série de disciplines pures et appliquées : la physiologie, les sciences naturelles, médicales, pharmaceutiques, agricoles, techniques. Toute la vie industrielle et agricole dépend de vos travaux, dont chaque découverte constitue une petite révolution. C'est donc, pour la Pologne et pour Varsovie, une joie très grande de pouvoir accueillir des hommes de science tels que vous.

Je souhaite, Mesdames et Messieurs, au nom du Conseil Municipal de la capitale et en celui de l'Administration de la Cité, beaucoup de succès à vos travaux, et je vous remercie d'avoir choisi pour vos délibérations, cette année, la ville qui est fière d'avoir comme citoyen d'honneur votre illustre confrère, Mme Curie.

## ALLOCUTION DE M. le Professeur Louis SZPERL,
### Recteur de l'École Polytechnique de Varsovie

C'est un grand plaisir pour moi que de vous faire les honneurs de l'École Polytechnique de Varsovie, en qualité de recteur de cette École.

En vérité, le fait que cette Conférence a lieu en Pologne est un très grand honneur pour ma patrie.

Il est bien plus grand encore pour notre capitale, la ville de Varsovie, qui aura le bonheur de voir dans ses murs des savants si illustres.

C'est un honneur incomparable à tout autre pour notre École Polytechnique qui, dès aujourd'hui, entendra dans ses salles les paroles mêmes de ces Conférences, si importantes pour la science chimique, dont je suis moi-même un humble serviteur.

Les autorités de l'École Polytechnique se sont appliquées à organiser de leur mieux tout ce qui leur a paru nécessaire aux travaux de la Conférence.

Monsieur le Président de l'*Union*, je me permets de vous exprimer, ainsi qu'à tous les membres de la huitième Conférence de la Chimie pure et appliquée, mes meilleurs vœux afin qu'elle puisse accomplir à souhait les travaux dont elle est chargée et je ne doute point que les résultats de ces travaux seront en tous points remarquables.

M. W. Swietoslawski, président du Comité d'Organisation de la huitième Conférence Internationale de la Chimie, prend ensuite la parole pour remettre à M. E. Cohen, président de l'*Union*, la plaquette commémorative.

M. E. Cohen répond ensuite en français, en allemand, en anglais, en hollandais et en latin aux orateurs et remercie le Comité d'Organisation pour son geste délicat.

La séance est levée à 12 h. 30.

# RÉUNION DU CONSEIL

*Lundi 5 Septembre à 15 h. 30*

---

La réunion est ouverte à 15 h. 30 sous la présidence de M. E. COHEN, président de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* professeur à l'Université d'Utrecht.

L'ordre du jour appelle l'examen des modifications à apporter aux statuts.

M. le président expose qu'au cours de la Conférence de Copenhague, le Conseil de l'*Union* décida de confier à une Commission restreinte composée de MM. H. R. KRUYT, Stephen MIALL et Charles MOUREU, la mission de procéder à une revision des statuts de l'*Union* et de présenter, pour examen, et adoption par l'Assemblée Générale, un projet de statuts revisés.

Cette Commission fut étendue, à la Conférence de Washington, par l'adjonction de M. Ernest COHEN, président de l'*Union,* et de M. Jean GÉRARD, secrétaire général.

Le résultat de ses travaux a été envoyé à tous les organismes adhérents pour qu'ils puissent faire connaître leurs observations.

Personne ne demandant la parole, il est procédé à l'examen de chacun des articles des statuts.

ART. 1

Le *National Research Council* du Japon propose de rédiger ainsi le troisième alinéa : « Contribuer à l'avancement de la Chimie dans toute l'étendue de son domaine, en organisant des Congrès internationaux de chimie pure et appliquée ».

Un débat est ouvert, auquel participent MM. NISHIKAWA, M. T. BOGERT, F. SWARTS, F. GIORDANI et E. COHEN, à la suite duquel il est décidé d'adopter l'article 1 tel qu'il est proposé par la Commission.

| Ancien texte | Nouveau texte |
| --- | --- |
| ART. 1 | ART. 1 |
| Il est institué une *Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* ayant pour but : | Il est institué une *Union Internationale de la Chimie pure et appliquée,* ayant pour but : |
| d'organiser une coopération permanente entre les Associations de Chimie des pays adhérents ; | d'organiser une coopération permanente entre les Associations de Chimie des pays adhérents ; |
| de coordonner leurs moyens d'action scientifiques et techniques ; | de coordonner leurs moyens d'action scientifiques et techniques ; |
| de contribuer à l'avancement de la Chimie dans toute l'étendue de son domaine ; | de contribuer à l'avancement de la Chimie dans toute l'étendue de son domaine ; |
| Sa durée est illimitée. Elle a son siège provisoire à Paris. | Sa durée est illimitée. Elle a son siège à Paris. |

ART. 2

M. NISHIKAWA propose, au nom du *National Research Council* du Japon, de comprendre

parmi les organismes susceptibles d'adhérer à l'*Union*, les Académies nationales et les Gouvernements.

MM. Minovici, Swarts, Saubidet, Giordani et Cohen, prennent part à la discussion qui est ouverte au sujet de cette proposition.

M. St. Minovici demande s'il est absolument nécessaire que les statuts de l'*Union* soient subordonnés à ceux du Conseil International de Recherches.

M. Swarts répond que les *Unions* sont des émanations du Conseil International de Recherches et que, par conséquent, elles doivent y être rattachées.

Le texte suivant est adopté à la suite de ce débat :

Ancien texte

Art. 2

L'admission d'un pays à l'*Union* est subordonnée aux conditions fixées par les Statuts du Conseil International de Recherches.

Un pays peut adhérer à l'*Union* par son Conseil national, par sa Fédération nationale, ou, à défaut, par l'Association nationale représentant la Chimie.

Nouveau texte

Art. 2

L'Admission d'un pays à l'*Union* est subordonnée aux conditions fixées par les Statuts du Conseil International de Recherches.

Un pays peut adhérer à l'*Union* par son Conseil national, par sa Fédération nationale, par son Association nationale représentant la Chimie, ou, à défaut, par l'Académie Nationale des Sciences ou par son Gouvernement.

Art. 3

Le Conseil décide de préciser, dans les statuts, que l'action de l'*Union* s'exerce *par un Conseil, par une Assemblée générale et par des Commissions.*

Il spécifie que *l'ensemble des Réunions du Conseil, de l'Assemblée générale et des Commissions prend le nom de Conférence Internationale de Chimie.*

L'article 3 est donc ainsi rédigé :

Ancien texte

Art. 3

L'action de l'*Union*, telle qu'elle est définie par l'article 1, s'exerce par un Conseil, assisté d'un Secrétaire administratif, et par un Office spécial dont l'institution fera l'objet d'une convention internationale entre les pays adhérents.

Nouveau texte

Art. 3

L'action de l'*Union*, telle qu'elle est définie à l'article 1, s'exerce par un Conseil, par une Assemblée générale et par des Commissions.

L'ensemble des réunions du Conseil, de l'Assemblée générale et des Commissions, prend le nom de Conférence Internationale de la Chimie.

Art. 4

Personne ne présentant d'observation au sujet des propositions de la Commission, son texte est adopté :

Ancien texte

Art. 4

La cotisation annuelle est fixée, pour chaque pays, à un taux proportionnel au

Nouveau texte

Art. 4

La cotisation annuelle est fixée, pour chaque pays, à un taux proportionnel au

nombre de ses habitants, conformément au tableau suivant :

| Catégories | Population en millions d'habitants | Cotisation annuelle minima |
|---|---|---|
| Catégorie A . . | de moins de 5 | 500 fr. |
| Catégorie B . . | de 5 à 10 | 1.000 » |
| Catégorie C . . | de 10 à 15 | 1.500 » |
| Catégorie D . . | de 15 à 20 | 2.500 » |
| Catégorie E . . | de 20 à 30 | 3.500 » |
| Catégorie F . . | de plus de 30 | 4.500 » |

Les habitants des colonies et protectorats d'un pays, qui ne se gouvernent pas librement, sont comptés dans la population de ce pays, si celui-ci le désire, et d'après les indications de son gouvernement.

Tout membre de l'*Union* n'est engagé que pour les dépenses relatives à l'administration générale.

Toute autre dépense ne pourra lui incomber qu'après son approbation préalable.

nombre de ses habitants, conformément au tableau suivant :

| Catégories | Population en millions d'habitants | Cotisation annuelle minima |
|---|---|---|
| Catégorie A . . | de moins de 5 | $ 75 |
| Catégorie B . . | de 5 à 10 | » 150 |
| Catégorie C . . | de 10 à 15 | » 225 |
| Catégorie D . . | de 15 à 20 | » 376 |
| Catégorie E . . | de 20 à 30 | » 526 |
| Catégorie F . . | de plus de 30 | » 677 |

Les habitants des colonies et protectorats d'un pays, qui ne se gouvernent pas librement, sont comptés dans la population de ce pays, si celui-ci le désire, et d'après les indications de son gouvernement.

Tout pays adhérant à l'*Union* n'est engagé que pour les dépenses relatives à l'administration générale.

Toute autre dépense ne pourra lui incomber sans son approbation préalable.

### Art. 5

Une discussion s'élève au sujet des radiations prononcées pour non-paiement de la cotisation minima.

Plusieurs délégués demandent que les mots *annuelle minima* soient supprimés. Il en est ainsi décidé, à la suite d'un échange de vues entre plusieurs membres :

Ancien texte

Art. 5

Tout membre peut se retirer de l'*Union* à condition d'avoir rempli ses obligations pour l'année en cours.

La radiation peut être prononcée pour non-paiement de la cotisation annuelle minima, ou pour motifs graves, par le Conseil, à la majorité des trois quarts des membres présents ou représentés, le membre intéressé ayant été préalablement appelé à fournir ses explications.

Nouveau texte

Art. 5

Tout pays peut se retirer de l'*Union* à condition d'avoir rempli ses obligations.

La radiation peut être prononcée pour non-paiement de cotisation ou pour motifs graves, par le Conseil, à la majorité des trois quarts des suffrages exprimés, le pays intéressé ayant été préalablement appelé à fournir ses explications.

### Art. 6

Le *National Research Council* du Japon propose d'indiquer *Les Gouvernements* parmi les organismes qualifiés pour nommer les délégués au Conseil.

Une discussion est ouverte à ce sujet.

Le Conseil décide d'ajouter également l'*Académie Nationale des Sciences* sur la liste de ces organismes.

Une discussion est ouverte également au sujet de la durée du mandat des délégués au Conseil, le *National Research Council* du Japon ayant proposé que la durée du mandat des délégués au Conseil soit de deux années.

La Commission considère qu'il faut laisser toute latitude aux divers pays pour désigner la durée du mandat de leurs délégués.

Le Conseil se rallie à cette proposition.

La Commission avait spécifié dans son texte que le Conseil de l'*Union* se compose du Bureau et des délégués de chacun des pays adhérents. M. GIORDANI fait ressortir que le Bureau étant une émanation du Conseil, ses membres en font obligatoirement partie et il propose de supprimer les deux derniers paragraphes du texte de la Commission.

La Commission se rallie à sa proposition.

Le Conseil adopte pour l'article 6 le texte suivant :

Ancien texte

ART. 6

L'*Union* est administrée par un Conseil composé de délégués de chacun des pays adhérents, dont le nombre est fixé d'après leur catégorie, comme il est indiqué ci-après :

| Catégories | Nombre de délégués |
|---|---|
| Catégorie A . . . . . . . . . . . | 1 délégué |
| Catégorie B . . . . . . . . . . . | 2 — |
| Catégorie C . . . . . . . . . . . | 3 — |
| Catégorie D . . . . . . . . . . . | 4 — |
| Catégorie E . . . . . . . . . . . | 5 — |
| Catégorie F . . . . . . . . . . . | 6 — |

Les délégués sont nommés pour trois ans par la Fédération nationale, le Conseil national, ou, à défaut, par l'Association nationale représentant la Chimie de leur pays respectif, et sont rééligibles. Le Conseil est renouvelé par tiers, chaque année.

Nouveau texte

ART. 6

Le Conseil de l'*Union* est composé de délégués de chacun des pays adhérents, le nombre des délégués étant fixé d'après leur catégorie, comme il est indiqué ci-après :

| Catégories | Nombre de délégués |
|---|---|
| Catégorie A . . . . . . . . . . . | 1 délégué |
| Catégorie B . . . . . . . . . . . | 2 — |
| Catégorie C . . . . . . . . . . . | 3 — |
| Catégorie D . . . . . . . . . . . | 4 — |
| Catégorie E . . . . . . . . . . . | 5 — |
| Catégorie F . . . . . . . . . . . | 6 — |

Les délégués au Conseil sont nommés par le Conseil national, par la Fédération nationale, par l'Association nationale représentant la Chimie ou, à défaut, par l'Académie Nationale des Sciences ou par le Gouvernement de leur pays respectif. Ils sont rééligibles.

ART. 7

La Commission propose que les trois derniers présidents fassent partie du Bureau.

Le *Consiglio Nazionale di Chimica* est d'avis qu'il est suffisant de comprendre dans le Bureau le dernier président seulement.

Une discussion est ouverte, à la suite de laquelle il est passé au vote.

M. le Président met au vote la question de savoir s'il y a lieu de comprendre, parmi les membres du Bureau, les trois derniers présidents ou les deux derniers.

Vingt-sept voix se prononcent pour que soient compris les trois derniers présidents, tandis que treize voix sont exprimées pour l'adjonction des deux derniers présidents seulement.

En ce qui concerne la durée du mandat des membres du Bureau, M. Swarts propose qu'on attende la discussion de l'article 8 avant de la fixer.

### Art. 8

Un débat est ouvert au sujet de la périodicité des réunions du Conseil.

Le *Consiglio Nazionale di Chimica* propose de tenir les réunions tous les deux ans.

Plusieurs membres demandent qu'on ne fixe pas cette périodicité ; d'autres considèrent qu'il est indispensable de la déterminer.

Il est décidé que le Conseil continuera l'examen de cette question au cours de sa prochaine réunion.

La séance est levée à 17 heures.

---

# RÉUNION DU CONSEIL

*Mardi 6 Septembre, à 10 heures*

---

La séance est ouverte à 10 heures sous la présidence de M. E. Cohen, président de l'*Union Internationale de la Chimie,* professeur à l'Université d'Utrecht.

Art. 8

Le Conseil reprend le débat qui avait été ouvert au sujet de la périodicité de ses réunions.

A la suite d'un échange de vues entre MM. Ch. Moureu, Swarts, G. Bertrand, L. Marchlewski, il est décidé d'inscrire dans les statuts que *le Conseil se réunit au moins tous les deux ans.*

M. Swarts pense qu'il serait bon de définir le fonctionnement du Conseil. Un débat est ouvert à ce sujet.

Le texte présenté par la Commission est précisé.

La Commission avait spécifié que, pour les votes concernant les questions d'ordre administratif, les délégués d'une Nation pouvaient désigner un mandataire chargé de prendre part au vote en leur nom, à condition qu'il appartienne à cette Nation.

M. Swarts demande pourquoi il est nécessaire que le mandataire soit de la même nationalité ?

M. Biilmann considère qu'il est essentiel que cela soit ainsi.

M. le Président met au vote la question de savoir s'il y a lieu de supprimer la mention *à condition qu'il appartienne à cette Nation.*

Trente-huit voix se prononcent pour la suppression et cinq contre.

Cette mention sera donc supprimée. Le texte de l'article 8 sera le suivant :

| Ancien texte | Nouveau texte |
| --- | --- |
| Art. 8 | Art. 8 |
| Le Conseil se réunit au moins une fois par an, la veille de l'Assemblée générale annuelle, dans la ville où elle a lieu, et, en outre, chaque fois qu'il est convoqué par son Président ou encore sur la demande du quart de ses membres. | Le Conseil se réunit au moins tous les deux ans et, en outre, chaque fois qu'il est convoqué par son Président ou encore chaque fois que la demande en est faite par le quart des pays adhérents. |
| Il est chargé d'indiquer les date et lieu de réunion, d'établir le budget et de décider des dépenses. | Il fixe les date et lieu des Conférences de l'*Union,* qui auront lieu au moins tous les deux ans. |
| | Il établit le budget. |
| | Il reçoit et examine les rapports des Commissions. |
| | Les recommandations d'ordre scientifique |

sont adoptées à la majorité relative des délégués présents.

Pour les questions scientifiques, les résolutions sont prises à la majorité relative des délégués présents.

Toutefois les décisions du Conseil au sujet de l'établissement d'usages scientifiques internationaux (nomenclature, symboles, étalons, etc.) doivent être appliquées, à titre d'essai, pendant un an. Le vote final sur de telles décisions sera fait par correspondance, chaque nation ayant un nombre de voix égal à celui de ses représentants au Conseil. Une motion est acceptée quand elle a réuni les suffrages des deux tiers des votants, à la condition que le nombre des suffrages exprimés soit au moins égal à la moitié plus un des délégués au Conseil.

Pour les questions d'ordre administratif et financier, les suffrages sont exprimés par pays, chaque nation bénéficiant d'un nombre de voix égal à celui de ses délégués. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire que ceux-ci soient tous présents. Un mandataire peut être désigné par les délégués d'une nation pour les représenter et prendre part au vote en leur nom.

Le vote par correspondance est admis. Il ne pourra être voté que sur les questions portées à l'ordre du jour. S'il y a égalité de voix, celle du Président est prépondérante.

Pour les questions d'ordre administratif et financier, les suffrages sont exprimés par pays, chaque pays ayant un nombre de voix égal à celui de ses délégués. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire que ceux-ci soient tous présents. Un mandataire peut être désigné par les délégués d'une nation au Conseil pour les représenter et prendre part au vote en leur nom.

Il ne pourra être voté que sur les questions portées à l'ordre du jour, qui sera envoyé trois mois au moins avant la réunion du Conseil.

Le vote par correspondance est admis. S'il y a égalité de voix, le vote est nul.

Art. 7

M. Giordani propose de n'apporter aucune modification à l'article 7, sauf cependant en ce qui concerne la durée des fonctions des membres du Bureau, qui serait de deux ans au lieu de trois ans.

M. Gabriel Bertrand demande que l'on choisisse les présidents parmi les vice-présidents.

M. Swarts et M. M. T. Bogert ont la même opinion.

A la suite d'un échange de vues entre un certain nombre de membres du Conseil, M. Ch. Moureu propose un texte qui est adopté.

L'article 7 est ainsi rédigé :

Ancien texte

Art. 7

Le pouvoir exécutif du Conseil est confié à un Bureau composé d'un Président, de quatre Vice-Présidents et d'un Secrétaire général.

Nouveau texte

Art. 7

Le pouvoir exécutif du Conseil est confié à un Bureau composé d'un Président, de six Vice-Présidents, d'un Secrétaire général et, en outre, des trois derniers présidents.

Le Conseil élit son Bureau, dans son sein, tous les trois ans, à la majorité relative. Les membres du Bureau, excepté le Secrétaire général, ne sont pas rééligibles immédiatement dans les mêmes fonctions.

Le Président sera choisi parmi les Vice-Présidents sortants.

Le Conseil élit le Bureau dans son sein, à la majorité relative.

Le Président est élu pour deux ans. Il est choisi parmi les Vice-Présidents anciens ou en fonctions.

Les Vice-Présidents sont élus pour quatre ans. Ils sont renouvelables par moitié tous les deux ans.

Le Secrétaire général est élu pour quatre ans.

Les membres du Bureau, excepté le Secrétaire général, ne sont pas rééligibles immédiatement dans les mêmes fonctions.

Art. 9

Les propositions de la Commission sont adoptées à l'unanimité.

Ancien texte

Art. 9

Il sera tenu procès-verbal des séances ; les minutes des procès-verbaux seront établies en deux exemplaires et signées par le Président et le Secrétaire de séance.

Le Secrétaire administratif aura la garde des archives et sera chargé de l'exécution des décisions prises par le Conseil et le Bureau, en particulier de l'envoi de l'ordre du jour.

Nouveau texte

Art. 9

Il sera tenu procès-verbal des séances ; les minutes des procès-verbaux seront établies en deux exemplaires et signées par le Président et le Secrétaire de séance.

Le Secrétaire aura la garde des archives et sera chargé de l'exécution des décisions prises par le Conseil et le Bureau, en particulier de l'envoi de l'ordre du jour.

Art. 10

Il est décidé, sur la proposition de M. le professeur Nishikawa, que l'ordre du jour comportera les questions transmises au Bureau *six mois* avant la session, et non *quatre mois.*

Le *Consiglio Nazionale di Chimica* n'est pas d'accord sur la modification proposée par la Commission, qui confiait au Bureau de l'*Union Internationale* le soin de préparer les Congrès Internationaux de Chimie pure et appliquée. Il considère que l'organisation et la préparation de ces Congrès doivent être laissées aux pays où ils se tiennent.

M. le Président propose que le Bureau ait pour fonctions d'*assurer les réunions des Congrès Internationaux de Chimie Pure.*

La nouvelle rédaction de l'article 10 est adoptée à l'unanimité :

Ancien texte

Art. 10

Le Bureau a pour fonctions :

1° De veiller à la stricte observation des Statuts ;

Nouveau texte

Art. 10

Le Bureau a pour fonctions :

1° De veiller à la stricte observation des Statuts ;

| | |
|---|---|
| 2° De fixer l'ordre du jour des réunions du Conseil ; | 2° De fixer l'ordre du jour des réunions du Conseil et de l'Assemblée générale. Cet ordre du jour comportera obligatoirement toute question qui aura été transmise au bureau, par l'un des pays adhérents, six mois avant la session ; |
| 3° D'enregistrer et d'exécuter le programme d'action élaboré par le Conseil ; | 3° D'exécuter le programme d'action élaboré par le Conseil et notamment d'assurer la réunion des *Congrès internationaux de Chimie pure et appliquée ;* |
| 4° D'accomplir, pendant tout le temps qui s'écoule entre deux réunions du Conseil, les actes d'administration nécessaires et d'en rendre compte par écrit aux membres du Conseil ; | 4° D'accomplir, pendant tout le temps qui s'écoule entre deux réunions du Conseil, les actes d'administration nécessaires ; |
| 5° De soumettre au Conseil un projet de budget annuel ; | 5° De soumettre au Conseil le rapport sur l'état général de l'*Union,* les comptes de l'exercice clos et le projet de budget ; |
| 6° De représenter l'*Union* ou de désigner ses représentants. | 6° De représenter l'*Union* ou de désigner ses représentants. |

ART. 11

Le Conseil décide de supprimer l'article 11.

NOUVEL ART. 11

La Commission de revision des Statuts propose de simplifier les attributions de l'Assemblée générale.

M. GIORDANI demande que l'on précise dans cet article que les délégués à l'Assemblée générale sont nommés par les organismes adhérant à l'*Union.*

M. le professeur NISHIKAWA demande que les rapports et les comptes soient adressés plus tôt.

Sur la proposition de M. le Président, il est décidé qu'ils seront adressés quatre mois au lieu de trois mois avant la session de l'*Union.*

Ces propositions sont adoptées et l'article 11 se trouve ainsi rédigé :

| Ancien texte | Nouveau texte |
|---|---|
| ART. 12 | ART. 11 |
| L'Assemblée générale se compose des membres du Conseil et des délégués des diverses Fédérations nationales, Conseils nationaux ou Associations nationales représentant la Chimie. | L'Assemblée générale se compose des membres du Conseil et des autres délégués des pays adhérents à l'*Union.* |
| L'Assemblée générale se réunit au moins une fois chaque année, en une session ordinaire, de préférence dans la ville où se tient le Congrès international de Chimie pure et appliquée, et à la même époque. | Les délégués à l'Assemblée générale sont nommés par le Conseil national, par la Fédération nationale, par l'Association nationale représentant la Chimie, ou, à défaut, par l'Académie nationale des Sciences ou par le Gouvernemenl de leurs pays respectifs. Ils sont rééligibles. |

L'Assemblée générale se réunit également chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil, ou sur la demande de la moitié au moins des membres de l'*Union*.

L'Assemblée générale entend les rapports sur la gestion du Conseil, sur la situation financière et l'état général de l'*Union*.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos présentés par un Commissaire financier rapporteur, pris en dehors du Conseil, et nommé par l'Assemblée générale de l'année précédente.

Elle vote le budget de l'exercice suivant et délibère sur les questions mises à l'ordre du jour.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres, trois mois au moins avant la réunion de l'Assemblée générale annuelle.

L'ordre du jour de l'Assemblée est réglé par le Conseil ; il comportera obligatoirement toute question qui lui aura été transmise par l'un des membres de l'*Union*, trois mois au moins avant la réunion de l'Assemblée générale.

Son bureau est celui du Conseil.

Les votes sur les questions administratives et financières y sont exprimés par pays, chacun d'eux ayant droit au nombre de voix indiqué pour les catégories prévues à l'article 6.

Les délégués d'un pays peuvent désigner un ou plusieurs mandataires pour les représenter et prendre part au vote en leur nom.

En aucun cas le nombre total des représentants d'un pays à l'Assemblée générale ne doit dépasser quinze.

Son Bureau est celui du Conseil.

Elle se réunit lors des Conférences.

L'Assemblée générale entend les rapports sur l'état général de l'*Union*, et sur la situation financière.

Les rapports et les comptes sont adressés aux pays adhérents quatre mois au moins avant la session de l'*Union*.

ART. 12

Le texte de la Commission est adopté à l'unanimité :

Ancien texte

ART. 13

Les dépenses sont ordonnancées par le Président et réglées par le Secrétariat administratif.

L'*Union* est représentée dans tous les actes de la vie civile et en justice par le Président, qui peut déléguer ses pouvoirs à un membre du Conseil ou au Secrétaire administratif.

Nouveau texte

ART. 12

Les dépenses sont ordonnancées par le Président et réglées par le Secrétariat.

L'*Union* est représentée dans tous les actes de la vie civile et en justice par le Président, qui peut déléguer ses pouvoirs à un membre du Conseil ou au Secrétaire général.

ART. 13

Le Conseil décide de supprimer cet article.

NOUVEL ART. 13

Le texte de la Commission est adopté.

Il est décidé, en outre, que les propositions de modification des statuts seront reçues *six mois* et non *quatre mois* à l'avance.

Ancien texte

ART. 15

Une modification quelconque des Statuts ne peut être soumise à l'Assemblée générale que sur la proposition du Conseil de l'*Union*, ou sur la demande de l'une des Fédérations nationales, Conseils nationaux ou Associations nationales représentant la Chimie.

Les propositions de modifications figureront à l'ordre du jour de l'Assemblée générale à la condition d'avoir été reçues, par écrit, par le bureau du Conseil, au moins trois mois à l'avance.

Les suffrages sont exprimés par pays, conformément à l'article 8.

Le vote par correspondance est admis.

Les Statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des suffrages exprimés.

Nouveau texte

ART. 13

Une modification quelconque des Statuts ne peut être soumise au Conseil que sur la proposition du Bureau de l'*Union*, ou sur la demande de l'un des pays adhérents.

Les propositions de modifications figureront à l'ordre du jour du Conseil, à la condition d'avoir été reçues, par écrit, par le Bureau, au moins six mois à l'avance.

Les suffrages sont exprimés par pays, conformément à l'article 8.

Le vote par correspondance est admis.

Les Statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des suffrages exprimés.

ART. 14

Le texte de la Commission est adopté par le Conseil :

Ancien texte

ART. 16

L'Assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'*Union*, est convoquée spécialement à cet effet trois mois à l'avance. Elle doit comprendre au moins les trois quarts des délégués des membres de l'*Union* ou de leurs mandataires.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée générale est convoquée de nouveau dans un délai minimum de six mois et, cette fois, elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Le vote par correspondance est admis.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des suffrages exprimés.

Nouveau texte

ART. 14

Le Conseil, appelé à se prononcer sur la dissolution de l'*Union*, est convoqué spécialement à cet effet trois mois à l'avance. Il doit comprendre au moins les représentants des trois quarts des pays adhérents.

Si cette proportion n'est pas atteinte, le Conseil est convoqué de nouveau dans un délai minimum de six mois et, cette fois, il peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des pays représentés.

Le vote par correspondance est admis.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des suffrages exprimés.

ART. 15

Le Conseil adopte, à l'unanimité, l'article 15 :

| Ancien texte | Nouveau texte |
| --- | --- |
| ART. 17 | ART. 15 |
| En cas de dissolution, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'*Union*. | En cas de dissolution, le Conseil désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'*Union*. |
| Elle fait don de l'actif net à une ou plusieurs institutions internationales. | Il fait don de l'actif net à une ou plusieurs institutions internationales. |

ART. 16

Aucune modification n'est apportée à l'article 16 :

| Ancien texte | Nouveau texte |
| --- | --- |
| ART. 18 | ART. 16 |
| Le présent texte français servira exclusivement pour l'interprétation à donner aux articles des Statuts. | Le présent texte français servira exclusivement pour l'interprétation à donner aux articles des Statuts. |

La séance est levée à 12 heures.

# SESSION SCIENTIFIQUE

*Mardi 6 Septembre, à 15 heures*

---

La session scientifique se tient à l'Université. Deux conférences sont inscrites à l'ordre du jour :

La première par M. Ernst COHEN, sur de : *Nouvelles recherches sur la constance prétendue de nos constantes physico-chimiques.*

La seconde sur : *Les différentes applications d'un nouvel appareil ébullioscopique,* par M. SWIETOSLAWSKI.

L'auteur décrit la construction de nouveaux appareils ébullioscopiques construits par lui au cours des deux dernières années, et démontre le fonctionnement de l'ébullioscope différentiel construit dernièrement dans le laboratoire de chimie physique de l'École polytechnique de Varsovie. Cet ébullioscope permet la détermination immédiate de la température d'ébullition de la solution étudiée, ainsi que celle du dissolvant pur.

Les appareils ébullioscopiques décrits ont trouvé une série d'applications dans les différents domaines de la chimie physique. A l'aide de cet appareil, on effectue maintenant le calibrage du thermomètre, on détermine la valeur vraie du degré de l'échelle thermométrique; enfin, on s'en sert comme d'un baromètre de précision, qui rend possible la détermination de la pression atmosphérique avec une précision de $\pm$ 0,03 mm. de mercure.

L'ébullioscope peut être adapté au manostat et au manomètre différentiel ; il sert alors à exécuter les mesures tonométriques de précision. L'ébullioscope différentiel est spécialement approprié à mesurer la tension de vapeur étant en équilibre avec un mélange de deux liquides volatils.

L'appareil en question a servi de même à exécuter des recherches cinétiques. On a étudié la décomposition de l'acide bromacétique en se servant de l'ébullioscope muni d'un manostat et d'un manomètre. A l'aide du même appareil, on a déterminé la constante d'éthérification de l'alcool éthylique par l'acide acétique. On a déterminé la valeur $K_e = 3,68$ pour l'état liquide et $K_g = 58$ pour la phase gazeuse.

Maintenant, on a construit un appareil propre à exécuter les mesures ébullioscopiques et tonométriques à des pressions élevées, et on est en train d'exécuter des recherches tonométriques sur les mélanges de liquides démontrant les maxima et minima de la tension de vapeur.

---

(1) Le mémoire est publié en français dans les *Roczniki Chemji* t. 7, p. 526-533 (1927)

# RÉUNION DU CONSEIL

*Mercredi 7 Septembre, à 16 heures*

---

La séance est ouverte à 16 heures sous la présidence de M. Ernst COHEN, président de l'*Union Internationale de la Chimie,* professeur à l'Université d'Utrecht.

Sont présents les délégués des divers pays représentés à la Conférence.

L'ordre du jour appelle l'examen des questions suivantes :

Examen de l'ensemble des statuts revisés ;

Examen des conclusions des Commissions ;

Choix du siège de la neuvième Conférence.

## MODIFICATIONS DES STATUTS

Le Conseil procède à l'examen d'ensemble des statuts revisés au cours des précédentes réunions.

L'ensemble de ces statuts est adopté à l'unanimité par le Conseil.

M. le Président déclare cependant que le vote définitif aura lieu au cours de la Conférence de 1928, afin de permettre à tous les organismes adhérents de faire part de leurs observations.

La Conférence de 1928 examinera également un projet de règlement revisé.

M. le Président propose au Conseil de nommer une Commission spéciale qui examinera les modifications à apporter au règlement de l'*Union.* Cette Commission pourrait avoir la même composition que la Commission de revision des Statuts, mais en y ajoutant MM. BIILMANN, GIORDANI et SWARTS.

Elle serait donc ainsi composée : M. E. COHEN, président ; M. Jean GÉRARD, secrétaire général ; MM. BIILMANN, GIORDANI, KRUYT, MIALL et MOUREU.

Le Conseil adopte, à l'unanimité, les propositions de M. le Président concernant la composition de cette Commission pour la revision du règlement.

Le Conseil examine ensuite les rapports présentés par les diverses Commissions de l'*Union.*

## RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE INORGANIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. W.-P. JORISSEN.

Assistaient aux réunions : MM. Carlos del FRESNO, M. DELÉPINE, Stefan MINOVICI, A. PICTET, Jean ZAWIDZKI.

Le Comité de Travail de Réforme de la Nomenclature n'a reçu, depuis sa dernière réunion, qu'une communication émanant de M. BASSETT, remplaçant M. GREENAWAY dans le Comité. Il a examiné successivement les propositions de la Commission qui s'est réunie l'an dernier à Washington et celle de M. BASSETT.

Le Comité de Travail de Réforme de la Nomenclature de Chimie Inorganique est d'accord avec la Commission de Washington pour accepter qu'à côté des noms de valence, on prenne en considération les noms de formule destinés à figurer dans les index. *Exemple :* antimoine 2, sulfure 3.

Sur le préfixe *di-* il fait toutes réserves. L'exemple choisi : disulfate de plomb pour $(SO^4)^2$ Pb, est mauvais ; pour éviter toute ambiguïté, il conviendrait de dire : sulfate de plomb IV. La confusion avec *bi-*, utilisé pour des sels acides, n'est plus à craindre, puisque dans d'autres paragraphes il est décidé que ces sels seront désignés par l'addition du mot acide ou hydrogène. Le préfixe *di-* serait à réserver pour les sels, tels que le dichromate de potassium $Cr^2O^7K^2$, comprenant plusieurs fois l'anhydride de l'acide pour une base anhydre.

En conformité avec la quatrième proposition de la Commission et avec celle de M. BASSETT, le Comité est d'avis, en effet, que les sels acides soient désignés comme dans les exemples suivants : carbonate acide de potassium $CO^3$ HK ; potassium hydrogène carbonate $KHCO^3$.

La cinquième proposition de la Commission de Washington : emploi de *thio-* pour les acides à substitution sulfurée totale est adoptée. *Exemple :* acide trithio-carbonique $CS^3H^2$.

Dans le rapport de M. BASSETT, le Comité a retenu la proposition, qu'il rend définitive, d'appeler thiosulfate de sodium le corps $S^2O^2Na^3$ (ancien hyposulfite). Il laisse en suspens ce qui concerne l'hydrosulfite et les acides persulfuriques.

M. BASSETT propose de ne pas modifier, pour le moment, les noms des acides ayant les préfixes ortho-méta-, para- et pyro-. Le Comité se rallie à cette manière de voir, mais recommande à ceux qui s'intéressent à la réforme de la nomenclature de réfléchir sur les discussions déjà nombreuses qui ont eu lieu à ce sujet (voir les rapports antérieurs). Si une réforme a été proposée, c'est que ces préfixes ont des sens différents dans les diverses applications qu'on en a faites.

Pour les sels basiques, M. BASSETT pense que des noms particuliers ne sont pas nécessaires, et que les termes généraux tels que sulfates, chlorures basiques, accompagnés de leurs formules, vaudraient mieux. Le Comité est, pour le moment, du même avis. Il suffira de citer un nitrate basique de bismuth simple, tel que $N^2O^5$. $Bi^2O^3$, que l'on peut écrire encore $NO^3$, BiO ou $NO^4Bi$, suivant l'aspect théorique sous lequel on le considère, pour se rendre compte qu'un nom unique est prématuré.

Le Comité regrette que les sociétés chimiques ne prennent pas davantage part aux discussions sur la nomenclature. Il espère qu'elles voudront bien inviter leurs membres à présenter leurs suggestions, afin que, lorsque les réformes seront imposées, il y ait un assentiment aussi unanime que possible.

## RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE ORGANIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. A.-F. HOLLEMAN.

Assistaient aux réunions : MM. G. BERTRAND, M. T. BOGERT, M. BRIDEL, M. DELÉPINE, Mme S. DULUGEA, MM. DZIEWONSKI, J.-B. EKELEY, J. GIRAL, V. GRIGNARD, A. HIRSZFELD, N. ILIESCU, . KORCZYNSKI, St. MINOVICI, Ch. MOUREU, A. PICTET, P. Van ROMBURGH, P. VERKADE, V. VESELÝ, E. VOTOČEK.

La Commission plénière de Réforme de la Nomenclature de Chimie Organique examina le rapport publié par le Comité de Travail et y apporta quelques amendements. Elle ouvrit un débat sur les propositions de M. GRIGNARD, ainsi que sur les propositions de numérotage de M. PATTERSON, et décida d'envoyer les règles établies, ainsi que ces propositions, aux organismes officiels adhérant à l'*Union*.

## RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. G. BERTRAND.

Assistaient aux réunions : MM. M. BRIDEL, J. CHURCHMAN, M. DELÉPINE, Mme S. DULUGEA, MM. J. GIRAL, A.-F. HOLLEMAN, Orla JENSEN, St. MINOVICI, A. PICTET, S. PRZYLECKI, A. KORCZYNSKI, A. SEIDELL, VIEWEGER.

La Commission de Réforme de la Nomenclature de Chimie biologique, après avoir entendu les nouvelles propositions de M. G. BERTRAND concernant les glucides et son exposé sur les résultats acquis aux précédentes conférences, ainsi que les différentes propositions et observations qu'il a reçues, prit, à l'unanimité des membres présents, les décisions suivantes en ce qui concerne :

### *a)* LES GLUCIDES

1° Les glucides sont divisés en *oses* et en *osides ;*

2° Les *oses* sont les glucides réducteurs non hydrolysables ;

3° Les *osides* comprennent les glucides donnant, à l'hydrolyse complète, un ou plusieurs oses, accompagnés ou non d'autres substances ;

4° Les *osides* sont divisés en *holosides* et *hétérosides ;*

5° Les *holosides* donnent à l'hydrolyse uniquement des oses ; les *hétérosides* donnent un ou plusieurs oses accompagnés d'autres substances non glucidiques.

### *b)* LES LIPIDES

La définition des lipides, telle qu'elle a été adoptée précédemment, est maintenue.

La nouvelle définition proposée par le Comité belge n'a pu être retenue.

### *c)* LES PROTIDES

1° Le nom de *protéides* est proposé pour désigner les protides donnant, par hydrolyse complète, des amino-acides accompagnés ou non d'autres substances ;

2° Le terme de *peptides* est réservé aux protides (naturels ou synthétiques), formés par l'union de plusieurs molécules d'amino-acides, et dans lesquels la liaison a lieu par perte d'une molécule d'eau entre un groupement aminé d'une molécule et un groupement carboxylé appartenant à la molécule suivante ;

3° Les *protéides* sont divisés en *holoprotéides* et en *hétéroprotéides ;*

4° Les *holoprotéides* sont les protéides qui donnent, par hydrolyse, uniquement des amino-acides et de l'ammoniaque. On pourrait les diviser en sous-groupes, suivant les propositions anglo-américaines :

*a)* Protamines ; *b)* histones (le nom d'*histonines* est proposé pour se conformer aux décisions de la Commission de Réforme de la Nomenclature de Chimie organique) ; *c)* albumines ; *d)* globulines ; *e)* gluténines ; *f)* gliadines ; *g)* scléroprotéines ; *h)* kératines ;

5° Les *hétéroprotéides* sont les protéides qui donnent, par hydrolyse, des amino-acides accompagnés d'autres substances non protidiques. On pourrait de même les diviser en sous-groupes : *a)* nucléoprotéides ; *b)* mucoprotéides ; *c)* chromoprotéides ; *d)* phosphoprotéides.

### *d)* LES FERMENTS SOLUBLES

Le nom *ases* est proposé pour désigner l'ensemble des ferments solubles (diastases ou enzymes).

Le nom de tous les *ases* doit avoir la désinence *ase.*

Ces propositions seront soumises aux différents Comités nationaux en vue de leur adoption définitive à la prochaine Conférence.

## BUREAU DES ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. P. Bogdan.

Assistaient aux réunions : MM. Lloyd H. Reyerson, O. Scarpa, F. Swarts, Percy H. Walker et Jean Zawidzki.

La Commission du Bureau des Étalons Physico-Chimiques examina le rapport présenté par M. Timmermans sur l'activité du Bureau pendant l'année 1926.

Elle remercia et félicita M. Timmermans pour l'activité qu'il a déployée et le développement qu'il a donné, dans des directions variées, aux travaux de son Institut.

Elle émit le vœu que les ressources matérielles mises à la disposition du Bureau des Étalons Physico-Chimiques lui permettent de persévérer dans cette voie, et qu'en particulier, le subside d'environ 200 dollars, voté par le Conseil de l'*Union*, soit assuré à M. Timmermans pour 1927-1928.

Elle souhaite également que les laboratoires de recherches s'adressent de plus en plus au Bureau des Étalons Physico-Chimiques pour se procurer les produits purs dont ils auraient besoin en vue de travaux de haute précision.

## COMMISSION DES PRODUITS PURS POUR RECHERCHES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. A. Kling.

Assistaient aux réunions : Mme Bakunin, MM. J. B. Ekeley, Fischer, Frangopol, Hirszowski, Huybrechts, Maisit, A. Saubidet, B. Šetlik et Tolloczko.

La Commission des Produits Purs pour Recherches décida de terminer, pour la prochaine Conférence, le travail qu'elle poursuit depuis sa création relativement à la codification d'un certain nombre de réactifs et d'établir un codex qu'elle publiera définitivement en 1928.

Elle décida, en outre, qu'une fois ce codex établi pour les réactifs principaux ayant fait l'objet de son

étude, elle devra le compléter pour d'autres réactifs d'intérêt d'un ordre plus particulier, dont elle établira la liste ultérieurement.

La Commission fut unanime à considérer que l'étude de certaines méthodes analytiques, au point de vue de la comparaison des résultats qu'elles fournissent, doit faire l'objet de ses préoccupations et qu'en conséquence la dénomination de la Commission, qui dans l'avenir ne correspondra plus qu'à une partie de ses attributions, devra être modifiée.

La Commission proposa de prendre l'appellation : Commission de Chimie Analytique.

Elle émit le vœu que ladite Commission de Chimie Analytique soit subdivisée en trois sous-commissions :

*a)* Sous-commission des réactifs purs pour analyses ;

*b)* Sous-commission pour la comparaison des méthodes analytiques appliquées aux produits industriels ;

*c)* Sous-commission de définition des produits techniques.

La sous-commission *a* continuerait à posséder un caractère permanent. Les sous-commissions *b* et *c* auraient un caractère non permanent et seraient composées de spécialistes des questions mises à l'ordre du jour dans chaque pays ayant accepté de poursuivre les études.

La Commission chargea son Président de réaliser l'organisation de la nouvelle Commission de Chimie Analytique et d'en assurer le fonctionnement.

## DONNÉES THERMOCHIMIQUES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. W. Swietoslawski.

Assistaient aux réunions : MM. Neil Gordon, O. Maass, O. Scarpa, F. Swarts, P.-E. Verkade.

La Commission des Données Thermochimiques considéra que le progrès du travail accompli concernant la correction des données thermochimiques suggère maintenant la nécessité de rendre uniforme la manière de publier des tableaux, contenant les nombres corrigés et rapportés à l'étalon.

Il importe surtout que, dans ces tableaux, soit maintenu le nombre trouvé par l'auteur de la publication, par son expérience immédiate. Cette valeur doit être exprimée dans les mêmes unités ; par conséquent en calories à 15°, à 18°, à 20° ou en kilojoules, employées par l'auteur dans sa propre publication. Il est indispensable de conserver ces nombres afin de pouvoir introduire à l'avenir de nouvelles corrections si cela est nécessaire. En outre, dans le tableau ou dans son inscription, il faudrait citer le coefficient de correction dont on s'est servi pour corriger les nombres dudit auteur.

Les autres colonnes des tableaux doivent contenir :

1° Les nombres ramenés à l'étalon, exprimant la chaleur de combustion d'un gramme de la substance à volume constant ;

2° La chaleur de combustion d'une molécule-gramme de la substance à volume constant ;

3° La même valeur à pression constante ;

4° Le nom de l'auteur qui a déterminé le coefficient de correction.

Il est désirable que, dans les travaux thermochimiques, les pesées soient ramenées au vide.

La Commission exprima ses remerciements à M. Washburn, éditeur des *International Critical Tables*, qui a bien voulu accepter de publier les données thermochimiques exprimées en calories en même temps qu'en kilojoules.

## TABLES DE CONSTANTES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. F. Swarts.

Assistaient aux réunions : MM. P. Bogdan, C. Bingham, M. Centnerszwer, H. Churchman, C. del Fresno, A. Goslino, C. Marie, O. Scarpa, A. Seidell, B. Szyszkowski, H. Walker, Zaharescu, J. Zawidzki.

La Commission des Tables de Constantes soumit au Conseil les résolutions suivantes :

1° L'*Union* approuve le rapport présenté par le Comité International des Tables de Constantes pour l'exercice 1926 ;

2° L'*Union* félicite le Comité international du travail considérable accompli malgré la faiblesse des ressources dont il a disposé jusqu'ici.

Elle insiste à nouveau sur la nécessité de reprendre le plus rapidement possible la publication annuelle et elle espère que cette publication pourra recommencer, en 1928, avec les documents de l'année 1927.

L'*Union* renouvelle, par suite, le vœu que le Comité puisse disposer, dans le plus bref délai, des ressources exceptionnelles qui lui sont nécessaires pour terminer la liquidation du passé conformément au programme établi par le Comité (Publication en 1928-1929 du volume VII, 1925-1926, du volume VIII, 1927 ; et de la Table des Matières des volumes I à V) ;

3° Considérant que les Tables annuelles de Constantes et Données numériques constituent une documentation indispensable, non seulement aux chimistes et aux physico-chimistes, mais aussi aux représentants de toutes les sciences expérimentales (biologie, physique, minéralogie, art de l'ingénieur, etc.), l'*Union* demande au Comité International des Tables annuelles d'entrer en relations avec les *Unions* et Associations internationales correspondant à ces diverses disciplines, pour déterminer de quelle manière ces organisations pourraient participer au travail que le Comité poursuit, depuis 1909, dans l'intérêt scientifique général ;

4° Pour faciliter la diffusion de la documentation représentée par les tables annuelles, l'*Union* émet le vœu que toutes les Sociétés scientifiques favorisent cette diffusion par une publicité gratuite et continue, faisant connaître à leurs membres les réductions consenties sur le prix des volumes et des fascicules spécialisés qui en sont extraits.

Les Sociétés sont, en outre, invitées à étudier, d'accord avec le Comité, par quels moyens elles pourraient, moyennant une faible augmentation de leurs cotisations annuelles, assurer à tous leurs membres l'acquisition de l'une des parties spécialisées qui les intéressent ;

5° L'*Union* adopte d'une manière définitive le projet de convention qui a été préparé en 1926 et qui a été reproduit en annexe (p. 13) dans le rapport publié par le Comité international, pour l'année 1925.

## COMBUSTIBLES SOLIDES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. Huybrechts.

Assistaient aux réunions : MM. G.-L. Driessen, H. Fulweiler, A. Granger, A. Kling, Chr. Otin, Priman, B. Šetlik, Yamaryo, J. Zawadzki.

La Commission des Combustibles Solides, après avoir reçu communication, par son Président, des résultats obtenus à ce jour relativement à l'analyse des charbons, et plus spécialement au dosage exact de l'humidité qu'ils peuvent contenir, estime que les renseignements qu'elle possède ne lui permettent pas encore d'arrêter une méthode définitive pour ce dosage.

En conséquence, elle décide que ses membres effectueront, personnellement, ou avec l'aide des concours qu'ils jugeront utile de s'adjoindre, un travail de contrôle portant sur un certain nombre de méthodes dont elle a arrêté la liste.

A cet effet, le délégué des États-Unis, M. W.-H. Fulweiler, veut bien accepter de faire préparer par le Bureau des Mines deux échantillons-types de charbons dans des conditions qui en permettront la conservation ; une portion de chacun de ces échantillons sera envoyée aux délégués, membres de la Commission, pour servir de base à leur travail de contrôle.

M. W.-H. Fulweiler ayant annoncé à la Commission la création, aux États-Unis, d'un Comité général, composé d'hommes de science, d'usagers et de négociants, et chargé d'établir une classification commerciale des combustibles solides, souhaita qu'une collaboration intime s'établisse entre ledit Comité et la Commission des Combustibles Solides.

Celle-ci, bien qu'ayant entrepris l'étude de la coordination des méthodes d'analyse des charbons, ne voit que des avantages à ce que les attributions de la Commission des Produits purs pour Analyses se transforment, et à ce que cette dernière devienne la Commission de Chimie Analytique, dans les conditions où le projet de cette transformation a été formulé par M. Kling, président de la Commission des Produits purs pour Analyses.

## COMBUSTIBLES LIQUIDES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. G. Gané.

Assistaient aux réunions : Mme Bakunin, MM. Bartoszewicz, Boguski, Justin Dupont, C. del Fresno, H. Fulweiller, F. Garelli, J. Giral, A. Goslino, Chr. Otin, Smolenski, A.-E. White.

La Commission prit connaissance du programme établi par M. A. Mora relativement à la marche à suivre pour arriver à déterminer les différents produits naturels et synthétiques et à fixer les méthodes

types d'analyses. M. A. Mora étant absent, M. Giral donna à la Commission les explications relatives au programme ci-dessus, concrétisé en un graphique.

La Commission fut unanime à remercier M. Mora pour son intéressant travail et pour le prier d'en poursuivre l'exécution.

La Commission des Combustibles Liquides, considérant que les méthodes analytiques appliquées aux produits commerciaux ne présentent entre elles que de faibles différences, ce qui résulte notamment d'un tableau comparatif dressé par M. Gané, émit les vœux suivants :

*a)* Que le tableau présenté par M. Gané, pouvant être pris comme modèle, soit remis, le plus tôt possible, au secrétariat général, afin de le faire parvenir avant la fin de l'année à chacun des membres de la sous-commission permanente, instituée à Washington en 1926, et aux membres de la Commission plénière des Combustibles Liquides ;

*b)* Que chaque membre fasse connaître, deux mois au plus tard après la réception de ces documents, la méthode d'analyse qu'il désire étudier en vue de la standardisation ;

*c)* Que, pour chaque méthode d'analyse, une étude comparative soit entreprise entre les divers appareils utilisés dans les divers pays, afin d'établir des tableaux comparatifs entre ces méthodes ;

*d)* Que le travail, sur la proposition de M. Fulweiler, porte d'abord sur trois grandes catégories de produits, notamment sur les produits légers, tels que les essences, sur les produits moyens, tels que les huiles Diesel, et sur les produits lourds, tels que les huiles lubrifiantes ;

*e)* Que les études terminées soient remises, le plus tôt possible, à M. Mora, secrétaire de la Sous-Commission permanente, qui pourra les coordonner et les communiquer aux autres membres avant la réunion de la neuvième Conférence.

La Commission a pris connaissance, avec regret, de la démission de M. A. Ruys, président de la Sous-Commission permanente des Combustibles Liquides, elle émet le vœu que M. Ruys revienne sur sa décision antérieure et continue à présider cette Sous-Commission, à laquelle il peut rendre de grands services.

En terminant ses travaux, la Commission exprime ses remerciements au Comité d'Organisation de la huitième Conférence pour le soin qu'il a pris d'imprimer un résumé des travaux des Conférences antérieures, ce document ayant été d'une grande utilité.

## PRODUITS CÉRAMIQUES

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. Capsa.

Assistaient aux réunions : MM. A. Granger, Konarzewski, T. Nishikawa, L.-H. Reyerson, B. Šetlik, Teichfeld, J. Zawadzki.

L'ordre du jour de la Commission des Produits Céramiques comportait la lecture et l'examen des suppléments de rapports concernant l'analyse chimique des matériaux argileux et la mise au point d'une méthode de travail.

Le mémoire présenté par M. Barta comprenait diverses parties qui furent examinées :

La première, qui a trait à l'analyse chimique, donna lieu à des échanges de vues entre les délégués qui, d'un commun accord, estimèrent que sa rédaction, étant un peu trop générale, gagnerait à être exposée avec les détails nécessaires pour la réalisation des diverses opérations indiquées.

La Commission exprime le vœu que ces précisions lui parviennent, au plus tard, avant le 1er Décembre 1927.

En ce qui concerne l'analyse rationnelle, la Commission rappelle que le rapport de M. Granger a été adopté comme base à Bucarest, parce qu'il représente l'opinion unanime des délégués.

La Commission prit connaissance de la proposition de la Société Céramique Tchécoslovaque concernant un projet de terminologie céramique. Elle proposa de mettre cette question à l'ordre du jour d'une prochaine conférence.

Il serait important que cette Société voulût bien communiquer cette terminologie aux délégués, chacun d'eux faisant les efforts nécessaires pour la faire connaître aux groupements industriels de son pays et recueillir leurs observations.

La Commission prit bonne note des propositions qui lui furent présentées au sujet du terme *céramique*.

Elle se mit d'accord sur les propositions faites concernant les travaux à effectuer dans l'avenir.

La deuxième question à l'ordre du jour était l'organisation d'un mode de travail relatif à l'étude, au laboratoire, d'une méthode d'analyse rationnelle des matériaux argileux.

La deuxième question à l'ordre du jour était l'organisation d'un mode de travail relatif à l'étude au laboratoire d'une méthode d'analyse rationnelle des matériaux argileux.

La Commission adopta, après discussion, les dispositions suivantes :

*a)* Il sera adressé à chaque délégué une demande de collaboration à l'œuvre commune ;

*b)* Chaque collaborateur bénévole préparera deux échantillons (suivant un processus qui lui sera indiqué), un d'argile réfractaire, et un de kaolin lavé (en cas d'impossibilité dans certains pays, deux d'argile et deux de kaolin). Une prise d'essai d'au moins 1 kg. sera envoyée, au plus tard le 1er Décembre, à chacun des membres de la Commission ayant répondu affirmativement à la demande de collaboration ;

*c)* Le choix de la méthode d'analyse à employer est laissé au gré de l'opérateur, à la condition, pour lui, de faire connaître tous détails utiles dans un mémoire annexé.

La Commission, en terminant, exprime le désir formel que ces résultats lui soient communiqués avant le 1er Mai 1928.

## BROMATOLOGIE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. Orla JENSEN.

Assistaient aux réunions : MM. FRANGOPOL, J. HANUŠ, K. HRYNAKOWSKI, W. IWANOWSKI, I. LEYKO, Ch. LORMAND, MAISIT, W. POPLAWSKI, K. SMOLENSKI, G. L. VOERMAN.

La Commission de Bromatologie approuva le rapport présenté au nom du « Chemische Raad van Nederland », par MM. N. SCHOORL, professeur à l'Université d'Utrecht, et G. L. VOERMAN, directeur du Laboratoire commercial de l'État à la Haye.

Au paragraphe 16, un nouvel alinéa ainsi conçu, sera ajouté : « L'indication du $p_H$ devra être accompagnée de l'un des signes *col.* ou *élec.* signifiant que la détermination du $p_H$ aura été effectuée soit par la méthode colorimétrique, soit par la méthode électrométrique. »

L'*Union* est priée de communiquer ces décisions aux Gouvernements adhérant à la Convention de 1912, et d'y solliciter leur adhésion et aussi celle des Gouvernements n'ayant pas encore ratifié la Convention de 1912.

La Commission proposa de mettre à l'ordre du jour de la prochaine conférence les questions suivantes:

1o Unification des méthodes pour la détermination de l'indice d'iode ;

2o Unification des méthodes de détermination de l'humidité ;

3o Unification des méthodes de détermination de la cellulose.

## PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. St. CZAJKOWSKI.

Assistaient aux réunions : MM. ALINGH PRINS, BLANCHET, Justin DUPONT, W.-H. GESELL, W. LESNIANSKI, K. MORITA, Ch.-L. REESE, K. WARMING.

La Commission de la Propriété scientifique et industrielle, considérant qu'il est désirable que chaque pays puisse conserver son droit de délivrer des brevets valables seulement dans ce pays, et qu'en même temps, les inventeurs puissent obtenir des brevets valables dans plusieurs pays sans être entraînés à des frais trop élevés, décida d'examiner à nouveau cette question dans le but d'élaborer une proposition qui pourrait être transmise par l'*Union* Internationale à la Société des Nations.

En ce qui concerne la propriété scientifique, la Commission, ayant pris connaissance du rapport du prince GINORI CONTI, regretta son absence, et lui adressa ses remerciements pour le travail si clair et si complet qu'il a effectué.

Elle reconnut, une fois de plus, qu'il est hautement désirable de trouver un moyen pratique d'assurer au savant la possibilité de tirer une récompense matérielle de ses découvertes, et confirma ses résolutions antérieures exposées dans le compte rendu de la septième Conférence.

## HYGIÈNE INDUSTRIELLE

La Commission s'est réunie sous la présidence de M. Ch. LORMAND.

Assistaient aux réunions : MM. Ed. BARTOW, H. BRONIATOWSKI, E. CRESPI, J. HANUŠ, A. HIRSZOWSKI, N. MINOVICI, W. POPLAWKI, P. Van ROMBURGH, B. ŠETLIK, K. WARMING, St. WEIL, S. YAMARYO.

La Commission d'Hygiène Industrielle enregistra les rapports déjà distribués et reçut le rapport présenté, au nom de la délégation des États-Unis, par M. le professeur BARTOW.

Après discussion générale, la Commission constata que la question de la suppression de la nuisance par l'hydrogène sulfuré n'est pas résolue. Le rapport reçu apporte des éléments d'information très précieux, mais il montre que les solutions actuellement employées sont inefficaces. Dans ces conditions, sur la proposition de L. CRESPI (Italie), la Commission demande au Bureau de l'*Union* d'accorder une récompense au meilleur travail apportant une solution pratique, étant entendu que le problème sera envisagé dans son ensemble (soie artificielle, noir au soufre, etc.).

La Commission d'Hygiène industrielle jugerait les travaux présentés et proposerait à l'*Union* l'attribution du prix au cours de sa prochaine session.

La Commission demanda au Conseil de mettre à l'ordre du jour de la prochaine session la question suivante :

Protection des ouvriers contre les gaz, vapeurs et poussières nuisibles dans les usines de produits intermédiaires pour matières colorantes, usines de matières colorantes, teintureries, etc. (aniline, benzène, azoïques, etc.).

Chaque nation devra fournir un rapport sur les méthodes de prévention employées dans les usines.

La Commission d'Hygiène Industrielle ayant demandé à l'*Union* d'accorder une récompense conformément à l'article 46 du règlement intérieur, M. le Président sollicite l'avis du Conseil.

M. SWARTS rappelle qu'il existe des prix dans la plupart des pays et que, par conséquent, la création d'un nouveau prix par l'*Union* ferait double emploi.

M. BIILMANN pense que l'industrie pourrait créer ce prix d'Hygiène Industrielle.

M. Ch. MOUREU pense que l'*Union* pourrait peut-être décerner une médaille au lieu d'un prix en espèces.

M. SWARTS se rallierait à la création d'un diplôme qui pourrait être décerné par l'*Union*.

A la suite de ce débat il est décidé que le Bureau de l'*Union* examinera ce qu'il est possible de faire.

## CHOIX DU SIÈGE DE LA NEUVIÈME CONFÉRENCE

M. le Président informe le Conseil que l'*Union* a reçu une invitation du *Chemische Raad van Nederland* à tenir sa session de 1928 à La Haye. Cette session coïnciderait avec le 25e anniversaire de la Société Chimique Néerlandaise.

Le Conseil décide, à l'unanimité, que la neuvième Conférence Internationale de la Chimie se tiendra à La Haye en 1928.

M. le Président précise que cette Conférence pourrait avoir lieu entre le 15 et le 22 Juillet.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17 heures.

# ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

*Mercredi 7 Septembre à 13 heures*

---

La réunion est ouverte à 17 heures sous la présidence de M. E. Cohen, président de l'*Union Internationale de la Chimie,* professeur à l'Université d'Utrecht.

Prennent place au bureau : MM. G. Bertrand, St. Minovici, J. Norris, A. Pictet, F. Swarts, vice-présidents, ainsi que M. Jean Gérard, secrétaire général de l'*Union.*

M. E. Cohen donne connaissance des excuses de Sir William Pope, qui n'a pu se rendre à Varsovie. Il donne lecture également des divers télégrammes par lesquels des organisations polonaises expriment des vœux pour le succès de la Conférence.

## RAPPORT SUR L'ÉTAT GÉNÉRAL DE L'UNION

M. le Président présente à l'Assemblée son rapport sur l'état général de l'*Union.*

Ce rapport est adopté à l'unanimité.

## RAPPORT SUR LA SITUATION FINANCIÈRE

En l'absence de M. Umberto Pomilio, président de la Commission des Finances, M. Jean Gérard, secrétaire général, donne connaissance à l'Assemblée des comptes de l'exercice clos de 1926 et du projet de budget pour 1927.

Ces comptes et le projet de budget sont adoptés à l'unanimité.

En ce qui concerne les retraits de fonds, M. le Président propose à l'Assemblée de renouveler les pouvoirs accordés précédemment. Il demande à l'Assemblée d'adopter la résolution suivante :

« L'Assemblée Générale décide que les retraits de fonds, achats et ventes de titres, opérations sur monnaies étrangères pourront être effectués sur les signatures réunies de MM. Jean Gérard, secrétaire général, et Gabriel Bertrand, vice-président et, en cas d'absence de celui-ci, sur les signatures réunies de MM. Jean Gérard et Charles Moureu. »

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

## MODIFICATION DES STATUTS

M. le Président donne connaissance à l'Assemblée Générale des modifications aux statuts qui ont été adoptés par le Conseil.

L'ensemble des statuts revisés par le Conseil est adopté à l'unanimité. Mais le vote défi-

nitif n'aura lieu qu'au cours de la Conférence de 1928, ce qui permettra à tous les organismes adhérents de présenter leurs observations.

## CHOIX DU SIÈGE DE LA NEUVIÈME CONFÉRENCE

M. le Président annonce à l'Assemblée que le Conseil a décidé de tenir la neuvième Conférence Internationale de la Chimie à La Haye, en Juillet 1928.

Cette Conférence coïncidera avec le 25e anniversaire de la Société Chimique Néerlandaise.

En terminant, M. le Président exprime tous ses remerciements au Comité d'Organisation pour la manière dont il a préparé cette Conférence. Tous les délégués en conserveront le meilleur souvenir.

Il remercie également Mme Sagajllo, MM. Edward Josefowicz, G. Leskiewicz, qui ont bien voulu accorder leur collaboration au secrétaire général de l'*Union* pour l'organisation des travaux de la Conférence.

La séance est levée à 18 heures.

# COMMISSION DE RÉFORME
# DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

## RAPPORT DU COMITÉ NATIONAL BELGE DE RÉFORME DE LA NOMENCLATURE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

MM. L. FREDERIC, BIGWOOD, DE CASTILLE, DE WAELE. HAIRS, L. HERLANT, MALENGREAU, PUTZEYS, RUBAY. A. SLOSSE, VIVARIO, WATTIEZ, ZUNZ

Le Comité National Belge s'est mis d'accord pour soumettre à la Commission de l'*Union Internationale de Chimie pure et appliquée,* pour la Réforme de la Nomenclature biochimique, un projet de nomenclature et de classification du groupe des protides et des remarques au sujet de la définition et la classification des lipides.

I. Les protides.

La définition des protides est adoptée telle qu'elle a été proposée par la Commission Internationale en 1926 à Washington :

« Le terme protide désigne le groupe des amino-acides et des corps qui donnent des amino-acides par hydrolyse complète. »

Le groupe des corps qui donnent des amino-acides par hydrolyse complète est désigné sous le nom de *protéines.* Ce terme est le plus simple parmi ceux qui ont été proposés ; le terme peptide est à rejeter à cause de la désinence « ide » réservée aux lipides.

Les *protéines* se divisent en trois sous-groupes :

1° Les *holoprotéines* qui ne donnent que des amino-acides et de l'ammoniaque par hydrolyse complète. Une subdivision définitive plus poussée de ce groupe est actuellement prématurée. Il comprend les corps qu'on a appelés jusqu'ici les protamines, les albumines, les histones, les globulines, les glutélines, les prolamines, les scléroprotéines de la nomenclature anglaise (ou albuminoïdes de la terminologie américaine).

2° Les *hétéroprotéines* qui donnent par hydrolyse complète des amino-acides, de l'ammoniaqué et des radicaux prosthétiques non protidiques.

Ce groupe comprend les nucléoprotéines, les phosphoprotéines, les glycoprotéines, les métalloprotéines.

3° Les *infraprotéines* qui sont des protéines dégradées, par opposition aux holo- et hétéroprotéines, protéines naturelles.

*Une subdivision définitive de ce groupe n'est pas souhaitable dans l'état actuel de nos connaissances.*

La distinction d'un sous-groupe tel que infraprotéines dénaturées par l'alcool, la chaleur, les acides ou les bases, groupe qu'on appelle parfois les *métaprotéines,* par opposition aux produits de l'hydrolyse partielle des protéines, *n'est pas souhaitable* vu que l'essence de cette dénaturation n'est pas encore définitivement établie.

Le groupe des infraprotéines comprend tous les corps qu'on a désignés jusqu'ici sous les

noms d'acidalbumines, albuminates alcalins, protéines coagulées, métaprotéines, albumoses peptones, peptides, polypeptides.

Les termes protéides, protéoïdes sont abandonnés. Ils feraient double emploi avec les termes proposés.

S'il est décidé de prévoir une subdivision du groupe des holoprotéines ; la classification provisoire la plus rationnelle, actuellement, paraît être celle basée sur les caractères de solubilité de ces corps :

*a)* holoprotéines solubles dans des milieux aqueux d'une façon générale.

*b)* holoprotéines insolubles dans n'importe quel solvant (ce sont les scléroprotéines).

Parmi les holoprotéines solubles, on distinguerait celles qui se dissolvent dans l'eau pure (protamines, prolamines, albumines, histones), dans les solutions aqueuses diluées d'électrolytes neutres (globulines) ou bien dans des solutions faiblement acides ou basiques (glutélines). Les prolamines constitueraient un sous-groupe à part, en raison de leur solubilité dans l'alcool.

II. Les lipides.

Le Comité National Belge regrette que la Commission Internationale ait adopté jusqu'à présent la définition suivante des lipides : *Groupe des matières grasses et de tous les éthers-sels possédant des propriétés analogues.*

Cette définition est trop restreinte. Un exemple important met ce défaut en évidence : les cholestérides sont des lipides, tandis que le cholestérol libre n'entre pas dans ce groupe. Tant au point de vue de leurs caractères biologiques communs, qu'au point de vue des caractères purement chimiques de solubilité qui leur sont également communs et sur lesquels reposent et leur extraction et leur analyse, le fait que le cholestérol et les cholestérides ne figurent pas dans un même groupe général est un inconvénient.

D'autre part, la sphyngomyéline, qui ne contient pas de glycérol, ne serait donc pas un lipide non plus, puisque ce n'est pas un éther-sel.

Il est préférable de renoncer complètement au groupe des lipides que de réduire celui-ci à des éthers-sels exclusivement.

Le terme éther-sel est assez clair pour dispenser le chimiste du soin de lui donner un synonyme. Celui-ci est superflu.

La raison d'être du groupe des lipides réside précisément dans le fait que ce groupe comprend des corps très différents, qui ne sont pas exclusivement des éthers-sels, mais qui présentent cependant des propriétés communes, tout à fait fondamentales, puisque le principe des méthodes de séparation de ces corps repose sur elles. Si la définition du groupe ne tient pas compte de ce fait, le groupe lui-même n'a plus aucune signification ni de raison d'être.

Pour les mêmes motifs, il ne serait pas désirable non plus de voir figurer dans le groupe des lipides tous les acides gras et alcools que donnent les lipides par hydrolyse.

Le Comité National Belge propose de faire tenir compte, dans la définition du groupe des lipides, à la fois des caractères de leurs fonctions chimiques et de ceux de leur solubilité.

La définition suivante est proposée :

*Le groupe des lipides comprend les éthers-sels, les alcools, les acides gras et divers composés d'acides gras, peu ou pas solubles dans l'eau et pouvant être extraits par les solvants organiques.*

Les savons, le glycérol ne sont pas des lipides, tandis que le cholestérol est au contraire un lipide au même titre que les glycérides et les cholestérides.

Les lipides se subdivisent en deux groupes :

1° *Les lipides non hydrolysables.* — Ce sont les acides gras et alcools présentant les caractères de solubilité du groupe des lipides.

Exemples : le cholestérol ; les stérols en général ; les résinols ; l'alcool mélissique ; les acides butyrique, palmitique, stéarique, oléique, cérotique, etc.

2° *Les lipides hydrolysables.* — Ceux-ci se subdivisent en deux sous-groupes :

a) *Les hololipides :* lipides qui ne donnent, par hydrolyse, que des lipides non hydrolysables.

Exemples : les cholestérides, la myricine de la cire d'abeille (on devrait dire dorénavant « myricide »).

b) *Les hétérolipides :* lipides qui donnent par hydrolyse des lipides non hydrolysables et d'autres corps non lipidiques.

Ce sont les *glycérides* du règne animal et du règne végétal.

Ce sont encore les *phosphatides* et le groupe des *sphyngomyélines.*

Il serait désirable de choisir des termes pour désigner les deux groupes de lipides. Puisqu'il a été convenu d'abandonner le terme « lipoïde », d'autres termes devraient être créés. Le Comité Belge préfère ne pas en suggérer. Dans la subdivision du second groupe en hololipides et hétérolipides, le mot « lipide » devrait être remplacé par le terme choisi pour le groupe en question.

A. SLOSSE.

---

# PROPOSITIONS RELATIVES A LA NOMENCLATURE DES GLUCIDES

---

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE CHIMIE DE FRANCE

PAR M. GABRIEL BERTRAND, MEMBRE DE L'INSTITUT,
CHEF DE SERVICE A L'INSTITUT PASTEUR

Il a été décidé, au cours des Conférences de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* qui ont été tenues à Cambridge en 1923, à Copenhague en 1924 et à Bucarest en 1925, que les *glucides* (autrefois hydrates de carbone) seraient divisés en *glucoses* et en *glucosides*, ces derniers étant subdivisés à leur tour en *hologlucosides* et en *hétéroglucosides.*

Sous le nom de *glucoses* on a réuni tous les sucres simples réducteurs, qu'il s'agisse de l'arabinose ou du rhamnose, du glucose ordinaire ou du galactose, du fructose ou du sorbose. On a donc adopté l'habitude, prise déjà par quelques spécialistes, d'étendre le nom du glucose ordinaire à tous les représentants de la série.

Sous le nom de *glucosides* on a rangé tous les principes immédiats qui donnent naissance par hydrolyse à une molécule au moins d'un corps de la série précédente, c'est-à-dire d'un glucose. Ici encore, on a procédé par voie de généralisation, on a appliqué, à toutes les substances hydrolysables avec mise en liberté d'un corps de la série des glucoses, un nom générique, formé d'abord pour désigner certaines substances naturelles, et étendu, depuis, à bon nombre de produits artificiels.

Ces premières conventions sont simples, sans ambiguïté et ne demandent aucun effort pour être retenues. La subdivision des glucosides en *hologlucosides* et en *hétéroglucosides* est aussi facile à retenir : les *hologlucosides* sont les glucosides qui, par hydrolyse totale, ne four-

nissent que des molécules du groupe des glucoses, les *hétéroglucosides* donnent en même temps une ou plusieurs molécules différentes. Les hétéroglucosides correspondent ainsi aux anciens glucosides.

Bien qu'elles répondent à une habitude ancienne dans la manière de grouper et de dénommer les corps de plus en plus nombreux découverts par les chimistes, bien qu'elles soient très faciles à comprendre et à retenir, ces généralisations ont provoqué quelques inquiétudes au moment même où elles ont été présentées. Plusieurs collègues se sont demandé s'il n'y aurait pas là une cause de confusion, par exemple entre un glucose en général et le glucose ordinaire en particulier, ou bien, dans certains cas, entre un glucoside au sens nouveau du mot et un glucoside au sens ancien.

Lorsque ces inquiétudes, d'ailleurs légitimes, ont été formulées, il a été répondu (c'était au cours des premières Conférences de l'*Union Internationale,* et tous ceux qui assistaient aux discussions se sont mis d'accord là-dessus) que ces généralisations n'apporteraient pas plus de trouble que bien d'autres passées aujourd'hui dans le langage courant des chimistes. Quand on dit, par exemple, un alcool ou un phénol, on ne confond pas avec l'alcool éthylique ou le phénol ordinaire. On ne confondra pas davantage un glucose avec le glucose ordinaire et, du jour où l'on appliquera décidément la nouvelle nomenclature, il ne pourra pas non plus y avoir de confusion à propos du mot glucoside.

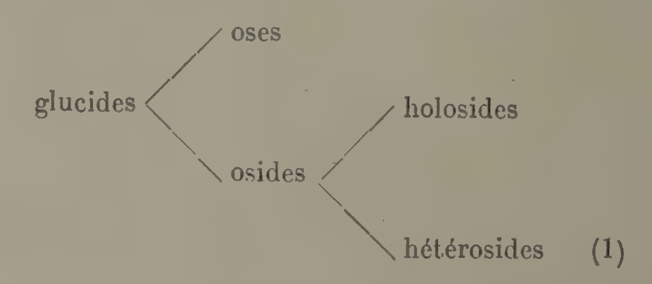
Quand une nouvelle nomenclature est arrêtée, il faut faire un certain effort pour s'y adapter et cet effort est d'autant plus appréciable que l'on pratique l'ancienne nomenclature depuis plus longtemps. Ici, par bonheur, l'effort à faire est insignifiant et il est hors de doute que tous ceux qui s'intéressent réellement au progrès de la Chimie biologique soient disposés à le faire. Il n'est pas défendu, cependant, d'examiner s'il est possible de diminuer davantage cet effort, de manière à rendre encore plus acceptable la substitution du nouveau langage à l'ancien. Ayant réfléchi à cette question, principalement depuis les échanges d'idées qui ont eu lieu l'année dernière à la conférence de Washington avec plusieurs collègues étrangers, je suis amené à proposer une simplification de la nomenclature des glucides qui, bien qu'elle soit très légère en apparence, me paraît capable de donner satisfaction aux aspirations les plus exigeantes.

Cette proposition consiste à n'adopter, des mots glucoses et glucosides, employés comme termes génériques, que les désinences *oses* et *osides.*

Les glucides seraient alors divisés en *oses* et en *osides* et ces derniers en *holosides* et en *hétérosides.*

Si on adoptait cette proposition, il n'y aurait plus de confusion possible : la plus à craindre, celle d'un sucre hydrolysable avec un glucoside au sens ancien, n'aurait elle-même plus aucune raison d'être. En outre, les mots nouveaux seraient plus courts, plus économiques à imprimer.

La classification des glucides se présenterait alors de la manière suivante :




(1) A partir de là, on retomberait dans la nomenclature habituelle, les oses étant divisées, par exemple, en aldoses et en cétoses, les holosides en holosides réducteurs et non réducteurs, etc.

et voici quelle serait la correspondance des noms nouveaux, des noms actuels et des anciens :

| Noms nouveaux | Noms actuels | Noms anciens |
|---|---|---|
| Glucides | Glucides | Hydrates de carbone, hydrocarbones. |
| Oses | Glucoses | Monosaccharides, monoses, glucoses. |
| Osides | Glucosides | (Pas d'équivalent.) |
| Holosides | Hologlucosides | Saccharides, polyoses, sucres hydrolysables. |
| Hétérosides | Hétéroglucosides | Glucosides. |

La modification très légère dans la forme, que je propose d'apporter aux règles élaborées par la Commission Internationale de Nomenclature de Chimie biologique, réussissant à faire disparaître les dernières possibilités de confusion que certains craignaient encore, j'espère qu'elle recevra un accueil favorable de tous ceux qui s'intéressent à l'avenir de la Biochimie

---

## REMARQUES ADRESSÉES A M. Gabriel BERTRAND, par M. A.-F. HOLLEMAN (Pays-Bas)

1° En général, les noms glucides, lipides et protides méritent d'être adoptés comme étant simples et nécessaires.

2° La décision prise, à Copenhague, de diviser les glucides en glucoses et en un autre groupe nous semble peu heureuse, parce qu'elle donnera lieu à beaucoup de confusion. En effet, on serait obligé de désigner le fructose, le mannose, les pentoses, etc., avec le nom générique de glucose.

3° Beaucoup meilleure nous semble la résolution de Bucarest de diviser les glucides en hologlucides et hétéroglucides. Les premiers peuvent alors être subdivisés en mono et polysaccharides, selon l'usage courant.

4° La proposition de choisir la désinence *oside* pour tous les glucosides est très utile.

5° Les protides pourraient être subdivisés en holoprotides et hétéroprotides. Les premiers comprennent les groupes I et II de la classification anglaise, donc les protéines simples et les dérivés des protéines, les hétéroprotides comprennent les protéines conjugués. Pour la subdivision de ces groupes, on suivra le projet anglais.

6° Il n'y a pas d'objection à changer le nom lipoïde en lipide et à donner l'extension proposée à ce dernier terme.

7° Les autres propositions sont conformes à celles du Comité de Travail pour la Réforme de la Nomenclature de Chimie organique.

---

# BUREAU INTERNATIONAL DES ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

---

## RAPPORT POUR L'EXERCICE 1926-1927

PRÉSENTÉ PAR M. J. TIMMERMANS,

SECRÉTAIRE DU BUREAU INTERNATIONAL DES ÉTALONS PHYSICO-CHIMIQUES

A. — *Organisation.*

Au cours du dernier exercice, l'activité du Bureau a fortement subi le contre-coup de la crise financière qui frappait la Belgique. En présence de l'élévation rapide du coût de la vie, qui n'était pas accompagnée d'une augmentation parallèle de nos ressources, il nous a été impossible de retenir, au service du Bureau, M. MARTIN, qui y était assistant depuis sa création.

Nous avons pu le remplacer, dès le mois d'Octobre, par un nouvel assistant half-time, M. MARIQUE, pharmacien, dont l'activité a été principalement dirigée vers les opérations de calibrage de l'acide benzoïque pur, devant servir d'étalon calorimétrique secondaire. Les spécialistes de la thermochimie ne seront pas étonnés que la mise au point d'une méthode de mesure de la chaleur de combustion à quelques dix-millièmes près ait nécessité près d'un an d'efforts soutenus ; aussi sommes-nous particulièrement satisfait de pouvoir annoncer dans le présent rapport la mise en vente de cet étalon.

Ces difficultés nous ont empêché jusqu'ici de passer à l'application des vœux émis l'an dernier par la Commission internationale siégeant à Washington, mais les préparatifs sont assez avancés actuellement pour que nous puissions communiquer ci-dessous (appendice I) la liste et le prix des étalons que nous allons mettre en vente au siège du Bureau pour l'Europe et à notre dépôt du Bureau of Standards pour les États-Unis.

Nous nous proposons de faire connaître, à l'aide de tracts, ces résultats ainsi que les conditions auxquelles de jeunes chercheurs sont admis dans notre laboratoire de l'Université de Bruxelles ; nous comptons sur l'aide dévouée de nos correspondants dans les différents pays affiliés à l'Union, pour nous faciliter la distribution à bon escient de ces tracts dans tous les milieux scientifiques, pour lesquels l'œuvre que nous avons entreprise peut présenter de l'intérêt.

B. — *Travaux.*

Ainsi que nous l'avons indiqué dans notre rapport de l'an dernier, l'acide benzoïque pur devant servir d'étalon thermo-chimique secondaire, et qui avait été préparé par la maison Poulenc, contenait encore des traces d'humidité ; nous l'avons desséché complètement en soumettant le produit, réduit en poudre impalpable, à l'action du vide en présence d'anhydride phosphorique ; après ce traitement, la substance possède exactement la même chaleur de combustion que l'acide du Bureau of Standards, ainsi que nous le vérifions avec le plus grand soin pour chaque préparation ; d'accord avec la maison Poulenc, nous mettrons en vente ce produit sous cachet et avec notre garantie, par flacons de trente grammes au prix de 1,2 dollars le flacon. Cet étalon secondaire est destiné aux laboratoires industriels, tandis que l'étalon primaire du Bureau of Standards sera réservé aux besoins des laboratoires de science pure.

Nous comptons publier prochainement une description détaillée de notre installation calorimétrique.

Les quelques loisirs que nous a laissés la mise au point si délicate de cette installation ont été consacrés à compléter l'étude des constantes physiques d'un certain nombre de nouvelles substances organiques, dont l'examen avait été entrepris précédemment.

Parallèlement à ce travail, un autre de mes collaborateurs a commencé le dépouillement systématique de toutes les données numériques, extraordinairement nombreuses, que contient la littérature en ce qui concerne les alcools, les cétones, les aldéhydes, les éthers-oxydes, les mercaptans, etc., de la série grasse. Nous espérons que ce travail sera terminé au début de l'an prochain et que nous pourrons communiquer alors à nos correspondants le cinquième fascicule de nos revues critiques sur les constantes des composés organiques. Dès que ces résultats seront acquis, nous pourrons également publier, dans un troisième numéro de nos travaux, les résultats des études expérimentales signalées plus haut.

D'autre part, nous avons continué à collaborer avec M. le professeur KEESOM, Directeur du Laboratoire cryogénique de l'Université de Leiden, pour l'établissement de repères aux basses températures ; les résultats obtenus jusqu'ici font l'objet d'un rapport qui sera présenté au V^e Congrès International du Froid, qui se réunira prochainement à Milan.

Enfin un subside qui nous a été accordé par l'American Petroleum Institute nous a permis d'acquérir la matière première pour la préparation de l'hydrocarbure aliphatique en $C^{16}$, dont l'étude, comme dissolvant cryoscopique, nous a été demandée l'an dernier par M. le professeur WASHBURN.

C.— *Ressources.*

Le subside de 200 dollars que le Conseil de l'Union a bien voulu mettre à notre disposition l'an dernier, ne nous a pas été encore versé actuellement (15 Juin 1927) ; il ne pourra donc porter des fruits qu'à partir de la prochaine année universitaire ; nous espérons que ce subside nous sera renouvelé de manière que nous puissions activer les travaux de recherches dans notre laboratoire.

En Septembre dernier, nous avons profité de la réunion à Bruxelles du Congrès annule de la *Société de Chimie Industrielle* de France, pour faire connaître les travaux de notre Bureau, aux personnalités de la Science et de l'Industrie que cette réunion avait attirées.

Après un exposé d'ensemble des méthodes employées pour atteindre le but qui nous était proposé, nous avons piloté nos auditeurs dans notre laboratoire, où nous avions réuni quelques-uns de nos appareils de purification et de nos instruments de mesure en état de fonctionnement ainsi qu'une collection de nos étalons, de nos graphiques et de nos publications. Cette visite nous a valu l'appui financier de quelques nouvelles firmes industrielles belges, tandis que d'autres qui nous subsidiaient déjà auparavant, élevaient spontanément le montant de leur cotisation. Les ressources qui nous sont promises de ce chef par l'industrie belge s'élèvent à près de 15.000 francs par an, mais elles restent insuffisantes à cause de la diminution du pouvoir d'achat du franc belge.

Il ne nous est pas encore possible de joindre au présent rapport le tableau du nombre des échantillons de chacun de nos étalons qui ont été vendus, parce que nous n'avons réuni ces renseignements qu'à partir du 1^er Janvier de cette année ; ce n'est donc que l'année prochaine que nous pourrons donner à ce sujet le tableau complet d'un an d'activité ; mais nous espérons que les ressources de cette provenance, jointes aux subsides de l'Union et à ceux des industriels belges, atteindront bientôt un total suffisant de ressources assurées pour que nous puissions enfin nous attacher définitivement l'assistant full-time dont la nécessité se fait de plus en plus sentir dans notre laboratoire.

Appendice I. — Liste des Étalons mis en vente avec leur prix.
Appendice II. — Comptes de l'Exercice 1926.

*a)* Au Laboratoire du Bureau des Étalons, Université de Bruxelles (Solbosch).

*b)* Au Dépôt du Bureau of Standards, de Washington.

Les échantillons sont garantis identiques aux substances décrites dans les Travaux du Bureau (*Journal de Chimie Physique*, t. 23, n° 9, p. 747, 25 novembre 1926) ; pour les corps dont les constantes n'ont pas encore fait l'objet d'une publication, s'adresser directement au secrétaire du Bureau, M. le professeur Jean Timmermans.

*N.-B.* — Les prix sont donnés en dollars et s'entendent nets contre remboursement au comptant, plus les frais d'envoi.

| | 5 gr. | 25 gr. | 50 gr. | 100 gr. |
|---|---|---|---|---|
| Isopentane | 1,10 | 5 | — | — |
| Hexane normal | 0,65 | 3 | — | — |
| Octane normal | 0,80 | 3,75 | — | — |
| Benzène | 0,10 | 0,25 | — | 0,80 |
| Toluène | 0,20 | 0,90 | 1,75 | — |
| Xylène para | 0,25 | 1 | 2 | — |
| Ethylbenzène | 0,25 | 1 | 2 | — |
| Butylbenzène normal | 0,30 | 1,25 | 2,50 | — |
| Cyclohexane | 0,20 | — | 1,50 | 3 |
| Méthylcyclohexane | 0,65 | 3 | 6 | — |
| Sulfure de carbone | 0,10 | — | 0,15 | 0,30 |
| Tétrachlorure de carbone | 0,10 | — | 0,20 | 0,40 |
| Chloroforme | — | — | 0,30 | — |
| Bromure d'éthyle | 0,10 | 0,20 | — | 0,70 |
| Chlorure d'éthylène sym. | 0,10 | 0,20 | — | 0,60 |
| Chlorure d'éthylidène asym. | 0,20 | — | 1,50 | — |
| Bromure d'éthylène sym. | 0,10 | — | 0,50 | 1 |
| Bromure de propyle normal | 0,15 | — | 1 | 2 |
| Chlorure d'isopropyle | 0,30 | 1,25 | 2,50 | — |
| Bromure d'isopropyle | 0,15 | — | 1 | 2 |
| Bromure de butyle normal | — | 0,40 | 0,75 | 1,50 |
| Chlorure d'isobutyle | 16,5 | — | — | — |
| Chlorobenzène | 0,10 | — | 0,20 | 0,40 |
| Bromobenzène | 0,10 | 0,20 | — | 0,70 |
| Chlortoluène ortho | 0,40 | 1,75 | 3,50 | — |
| Alcool butylique normal | 0,10 | 0,20 | — | 0,70 |
| Alcool butylique iso | 0,10 | 0,40 | 0,70 | — |
| Alcool amylique normal | 0,80 | 3,75 | 7,50 | — |
| Ether éthylique | — | — | 0,20 | 0,40 |
| Méthylal | 0,25 | 1,20 | 2,25 | — |
| Oxyde d'amyle normal | 2 | 9 | — | — |
| Acide valérianique normal | 0,50 | 2 | 4 | — |
| Acétate d'éthyle | — | — | 0,30 | 0,60 |
| Nitrile valérianique normal | 0.35 | 1,50 | 3 | — |
| Nitrobenzène | 0,10 | 0,25 | — | 0,80 |
| o-Nitrotoluène | 0,10 | 0,35 | 0,60 | — |

Acide benzoïque (étalon calorimétrique) : 12 par **flacon de 30 grammes.**

*a)* Compte Union internationale :

*Recettes :*

| | | |
|---|---|---|
| En caisse, le 1-1-26 | Fr. | 522 01 |
| Subsides des industriels belges | » | 14.999 60 |
| Vente de produits, intérêts et divers | » | 352 46 |
| Total. | Fr. | 15.874 07 |

*Dépenses :*

| | | |
|---|---|---|
| Appointements des assistants half-time | Fr. | 9.792 50 |
| Achats et assurance. | » | 216 35 |
| Imprimés, timbres, etc. | » | 325 60 |
| Envois de colis et divers. | » | 192 20 |
| Total. | Fr. | 10.526 65 |
| En caisse le 1-1-27 | Fr. | 5.347 42 |

Cinq mille trois cent quarante-sept francs, quarante-deux centimes (francs belges).

*b)* Compte Bureau des Étalons :

*Crédit :*

| | | |
|---|---|---|
| Dépôt en banque (compte N° 86.000). | Fr. | 4.415 89 |
| Provision entre les mains du secrétaire | » | 181 65 |
| Total. | Fr. | 4.597 54 |

*Débit :*

| | | |
|---|---|---|
| En caisse, Compte Union | Fr. | 5.347 42 |
| — — Bureau of Standards | » | 556 65 |
| Total. | Fr. | 5.904 07 |
| A déduire, déficit du Compte Solvay | Fr. | 1.306 53 |
| Total. | Fr. | 4.597 54 |

Projet de budget pour l'année 1927.

*Recettes :*

| | | |
|---|---|---|
| En caisse | Fr. | 4.597 54 |
| Subsides d'industriels. | » | 12.000 » |
| — Union. | » | 7.000 » |
| Divers | » | 402 46 |
| Total. | Fr. | 24.000 » |

*Dépenses :*

| | | |
|---|---|---|
| Appointements de deux assistants | Fr. | 22.000 » |
| Imprimés et frais de bureau | » | 1.500 » |
| Divers | » | 500 » |
| Total. | Fr. | 24.000 » |

Le 4 Février 1927, vu et approuvé :

*Signé :* G. CHAVANNE, L. CRISMER, H. WUYTS.

# COMMISSION DES COMBUSTIBLES SOLIDES

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU COMITÉ NATIONAL BELGE DE CHIMIE

Par M. HUYBRECHTS, Professeur a l'Université de Liége

Le présent travail de documentation, qui s'arrête à la fin du 1er trimestre 1927, et le résumé de recherches personnelles récentes du rapporteur, forment la continuation du rapport préparé l'année dernière pour la conférence de Washington. Ils ont été rédigés en vue de répondre au désir exprimé par les membres de la Commission des combustibles solides dans leur dernière réunion.

191. F. Landsberg. — *Procédé simplifié d'estimation des houilles.*

Le pouvoir calorifique d'un charbon ne peut se déterminer avec quelque précision en fonction des données : humidité, cendres, matières volatiles, carbone fixe.

Il est nécessaire d'établir au préalable, pour chaque groupement minier, une courbe présentant le pouvoir calorifique du charbon pur (c'est-à-dire supposé exempt d'humidité et de cendres) en fonction de la teneur en matières volatiles.

Ces déterminations doivent être faites sur divers échantillons à l'aide du pouvoir calorifique déterminé à la bombe calorimétrique.

Dans ces conditions, les résultats obtenus par l'analyse ordinaire conduisent à des pouvoirs calorifiques suffisamment exacts.

Le mémoire donne des courbes qui ont été déterminées pour les charbons anglais et allemands utilisés en Allemagne durant la période d'occupation de la Ruhr.

*Glückauf, 61* (1925), 1427-1430 ; *Chimie et Industrie, 16* (1926), 225.

192. G. Weyman. — *Examen et analyse des charbons destinés à la carbonisation.*

L'auteur passe en revue les méthodes habituelles d'examen des charbons : analyse élémentaire, analyse rapide, mesure du pouvoir calorifique, du pouvoir agglutinant ; toutes ces méthodes fournissent des résultats insuffisamment complets pour donner une idée précise de l'aptitude à la carbonisation. Il est nécessaire de réaliser la carbonisation à une échelle réduite ; l'article décrit un dispositif, qu'on peut qualifier de semi-industriel, qui permet de traiter « 1/1.000 de tonne ».

Pour l'évaluation, on fait un bilan des matières recueillies ; on affecte chaque produit d'un coefficient déterminé applicable à l'unité de quantité de chaleur ; le total ainsi obtenu donne

une évaluation grossière que l'on corrige, en tenant compte de la qualité du coke, de la teneur du charbon en humidité et en cendres, et de la vitesse de carbonisation.

*Gas J., 173* (1926), 601-603 ; 677-679 et 746-747 ; *Chimie et Industrie, 16* (1926), 398.

193. Eric Sinkinson et H.-G. Turner. — *Absorption de l'anhydride carbonique par le charbon.*

Les échantillons d'anthracite ont montré un pouvoir absorbant plus marqué pour $CO^2$ (80 à 200 cc. pour 10 gr.) et une élévation de température plus forte (à 2 à 4°) que les charbons bitumineux (absorption de 15 à 50 cc. $CO^2$ pour 10 gr. et une élévation de température de 0 à 1,5°) et que les lignites provenant de couches d'anthracite.

En général, l'absorption augmente avec le degré de finesse de l'échantillon ; c'est l'inverse qui est vrai pour le lignite.

*Ind. Eng. Chem., 18* (1926), 602 ; *Chem. Abstracts, 20* (1926), 2404.

194. M. Dolch. — *Détermination de la tendance au gonflement du charbon dans une analyse ordinaire.*

Le degré de gonflement est déterminé sur le gâteau de coke (obtenu dans le dosage des matières volatiles) au moyen d'un appareil en verre de la forme d'un sablier dont la partie médiane est constituée par un tube gradué de 14 cm³ de capacité. On ferme les deux extrémités par des plaques de verre rodées. La matière de remplissage est de la grenaille de plomb, fine, que l'on tasse le plus possible. Le rapport du volume du charbon au volume du coke donne le degré de gonflement. Le volume de l'échantillon de charbon est calculé à l'aide de son poids spécifique.

Un travail ultérieur établira le rapport entre les résultats et la tendance au gonflement du charbon de la grosseur employée pour la fabrication du coke commercial.

*Brennstoffchemie, 7* (1926), 69-73 ; *Chem. Abstr., 20* (1926), 3072; voir aussi *Chimie et Industrie, 16* (1926), 237 (figures).

195. D.-J.-W. Kreulen. — *Changements de poids du charbon au cours de l'oxydation prolongée à basse température.*

Un charbon écossais tamisé au tamis 80 a été oxydé à 105° pendant quatre mille heures ; les variations de poids ont été déterminées. Il y a eu trois périodes distinctes : 1° une période d'accroissement de poids du charbon sec dû à la fixation d'oxygène ; 2° une période d'équilibre entre l'augmentation de poids due à la fixation d'oxygène et la perte de poids due à la décomposition du charbon ; 3° une période de perte de poids. La seconde période (d'équilibre) s'est manifestée après 968 heures et a continué jusqu'à la 1275e heure.

*Fuel in Science a. Practice, 5* (1926), 345, 6 ; *Chem. Abstr., 20* (1926), 3342.

196. M. Barash. — *Pouvoir agglutinant du charbon.*

Un charbon qui contient la proportion la plus élevée d'agglutinant (composés $\beta$ et $\gamma$) ne donnera pas, nécessairement, le meilleur coke. Le charbon est composé d'une partie fusible ayant la propriété d'agglomérer des particules de charbon et d'une partie inerte. L'auteur cherche à établir qu'il est impossible de déterminer la teneur en matière agglutinante, ni sa force, ni son pouvoir couvrant (sur les grilles ?) et que les matières inertes exercent dans ces phénomènes une influence remarquable. L'auteur insiste sur ce dernier point et suggère l'idée que des cokes meilleurs pourraient être obtenus par l'élimination ou la destruction d'une partie de l'agglutinant, par l'altération à l'air, par un traitement chimique ou autre du charbon, ou par des mélanges.

La méthode est décrite en détail avec des diagrammes et des photographies.

Un agglutinant-type permettant la comparaison entre les matières inertes est défini : l'auteur discute aussi la relation entre le pouvoir de gonflement et le pouvoir agglutinant.

*Gas World, 84* (1926), 58 et *Gas J. 173* (1926), 276-80 ; *Chem. Abstr., 20* (1926), 3797-98.

197. R. Lessing. — *Cendres de charbons et charbons purs.*

Cendres de charbons.

Les constituants minéraux des charbons proviennent, en partie, de végétaux, en partie, d'infiltrations. Les constituants d'un charbon, fusain, durain, etc., se distinguent les uns des autres, notamment par leurs teneurs en cendres. L'auteur croit pouvoir admettre, par suite de nombreuses recherches, les valeurs moyennes suivantes : pour le clairain et le vitrain, 1,10 à 1,30 % de cendres en grande partie solubles dans l'eau ; pour le durain, 6 à 7 % de cendres constituées surtout par de l'alumine ; pour le fusain, 4 à 30 % de cendres contenant beaucoup de sels solubles dans les acides. L'auteur attire ensuite l'attention sur les transformations chimiques que les constituants minéraux subissent lors de l'incinération ; le dosage du charbon, proprement dit, par différence entre le charbon sec et la teneur en cendres, n'est pas rigoureux.

L'auteur a examiné les cendres au microscope, et les charbons aux rayons Röntgen.

*Fuel, 5* (1926), 17-24 ; *Z. Bl.*, I (1926), 3445.

198. A.-C. Fieldner et W.-A. Selvig. — *Fusibilité des cendres.*

La fusion des cendres se produit dans un intervalle de température variant avec la nature des cendres. Cette température de fusion ne peut être calculée qu'avec une approximation grossière au moyen de la composition chimique. Il vaut mieux effectuer des essais de fusibilité. La nature de l'atmosphère du four est, dans ce cas, très importante : car on a observé des différences de 400° surtout pour des cendres ferrugineuses. Les essais ont été faits dans des atmosphères de $H^2$, de $H^2 + H^2O$ et de $CO + CO^2$. Les températures de fusion les plus basses ont été réalisées dans des atmosphères contenant 30 à 40 % de constituants réducteurs et 60 à 70 % de constituants oxydants. Il résulte de là que la méthode la plus simple consiste à utiliser un moufle chauffé au gaz et de n'admettre qu'un accès d'air suffisant dans le moufle. Les auteurs décrivent l'appareillage et la vitesse de chauffe. Les cendres sont mélangées à 10 % de dextrine de manière qu'on puisse en façonner des cônes de Seger. La méthode donne des valeurs exactes concordant avec les résultats de la pratique.

*Fuel, 5* (1926), 24-33 ; *Z. Bl.*, I. (1926), 3445.

199. J.-G. King et D. Mac Dougall. — *Dosage du carbone dans les charbons.*

Les auteurs ont recherché quelles pouvaient être les causes de pertes dans le dosage du carbone. Ils sont arrivés à cette conclusion que la combustion doit durer au moins quarante minutes et qu'il faut atteindre une température de 800° jusqu'au centre de la couche d'oxyde cuivrique.

*Fuel, 5* (1926), 33-35 ; *Z. Bl.*, I. (1926), 3445.

200. H. Kerr. — *Coke et structure du coke.*

Pour que le coke convienne aux usages domestiques, il doit, d'après l'auteur, avoir les qualités suivantes : une faible teneur en humidité et en cendres, un poids spécifique moyen, un haut pouvoir calorifique, une grande résistance à l'écrasement, 4 à 5 % de matières volatiles, une température d'inflammation basse, une inflammabilité facile, de la pureté, de l'homogénéité et une grande résistance à l'effritement sous les influences atmosphériques.

La composition du charbon qui a servi à la fabrication du coke a la plus grande influence

sur la qualité du coke. La nature de la cokéfaction, les phénomènes qui l'accompagnent, l'influence de la composition du charbon, de la température, etc., sur la consistance du coke, et surtout sur sa porosité, sa dureté et sa combustibilité, sont étudiées de façon approfondie.

*Gas J., 174* (1926), 99-100 ; *Z. Bl.*, I. (1926), 3582.

201. SVEN ODEN et S. LINDBERG. — *Quelques analyses de tourbe à la lumière des théories nouvelles de la formation des charbons.*

Les auteurs préconisent une nouvelle méthode d'analyse dans laquelle on dissout les matières d'origine ligneuse dans $SO^2$, les acides humiques dans l'ammoniaque, et la cellulose dans le réactif de Schweizer. Cette méthode a permis de montrer que dans les tourbes d'anciennetés croissantes, la teneur en lignine diminue tandis que celle des acides humiques augmente.

Les auteurs terminent par des considérations sur la constitution de la lignine et des matières humiques.

*Brennstoffchemie, 7* (1926), 165-170 ; *Z. Bl.*, II. (1926), 676.

202. MYRON HEYN. — *Projets sur l'essai pour coke.*

L'auteur fait ressortir les défauts des méthodes connues pour la détermination du pouvoir cokéfiant des houilles. On obtient de meilleurs résultats avec des creusets en terre réfractaire.

Il donne une communication préalable sur une méthode meilleure qu'il a en projet.

*Mitt. aus dem schles. Kohlenforschungsinst. d. Kaiser-Wilhelm Ges.*, 2. (1926), 168-169 ; *Z. Bl.*, II. (1926), 677-678.

203. NIEDERSTRASSER. — *Diminution du pouvoir calorifique des charbons en raison de leurs teneurs en cendres et en eau.*

L'auteur s'élève contre cette idée très répandue qu'un excès d'eau diminue plus le pouvoir calorifique qu'un excès de cendres ; il prouve que les deux constituants provoquent une diminution du pouvoir calorifique sensiblement dans la même mesure.

*Feuerungstechnik, 14* (1926) 177-178 ; *Z. Bl.*, II. (1926), 850.

204. ERIC FLEISCHMANN. — *Sur la détermination du rendement en goudron primaire à l'aide de l'appareil en aluminium.*

L'auteur raccorde, par l'intermédiaire d'un petit tube en cuivre, le tube de dégagement de la cornue avec un tube de verre gradué en dixièmes de centimètre cube, qu'on peut centrifuger. Ce dispositif permet de déterminer le rendement en goudron, le poids spécifique de celui-ci et, après remplissage avec du benzène et centrifugation, sa teneur en eau.

*Brennstoffchemie, 7* (1926), 186-187 ; *Z. Bl.*, II (1926), 958.

205. M. BARASH. — *Contribution à l'étude de la cokéfaction des charbons et proposition d'une méthode « normale » de détermination de l'agglutinabilité du charbon.*

L'auteur propose la méthode suivante : broyer progressivement l'échantillon de charbon de manière qu'il passe au tamis 90, et produire le moins de poussière possible ; broyer ensuite une substance non agglutinante (par exemple du charbon pour électrodes) de façon qu'elle passe au tamis 60 et on la tamise au tamis 90 ; le refus du tamis 90 est mélangé avec le charbon en différentes proportions ; des prises d'essais de 2 gr. sont mélangées soigneusement. De chacun de ces mélanges, on prélève 1 gr. qu'on introduit dans de petits tubes de quartz qu'on chauffe pendant cinq minutes à 500° dans des fours électriques spéciaux ; on laisse refroidir sous exsiccateur, puis on vide ces tubes sur une plaque métallique bien brillante. On détermine

la quantité de poussière produite ; la masse agglomérée est soumise à un essai de friabilité par l'écrasement sous les doigts. En modifiant les proportions dans les mélanges, on détermine la quantité minima X de charbon pour électrodes avec laquelle on obtient encore une masse agglomérée. Le rapport de la quantité de charbon à celle de charbon pour électrodes 1 : X donne le degré d'agglutinabilité. Auparavant, il faut déterminer la teneur en matières volatiles dans le même appareil à 800°. Le traitement du charbon par des dissolvants (pyridine, chloroforme) ou l'influence oxydante de l'air abaissent le degré d'agglutinabilité d'autant plus que cette action s'est prolongée.

*J. Soc. Chem. Ind., 45* (1926), T. 151 à 160 ; *Z. Bl.*, II (1926), 960.

206. R. Kattwinkel. — *Recherches sur les moyens de déterminer la valeur des charbons à coke.*

L'auteur fait un exposé des méthodes d'analyse des charbons à coke, de l'essai au creuset, de la manière dont les charbons se comportent à la distillation et de leur propriété de donner du coke ; de la détermination du poids spécifique du coke, de sa porosité et de sa friabilité. La méthode, due à Meurice, de l'essai pour coke (avec mélange de sable) est décrite ainsi qu'une modification de l'appareil. Du poids *a*, exprimé en kilogs, nécessaire pour écraser le gâteau de coke et de sable et du poids *b*, exprimé en grammes, du charbon qui n'a pas été aggloméré, l'auteur déduit un « nombre de cokéfaction » B = 10 a/b. Un autre nombre, caractéristique des espèces de charbons, est fourni par le quotient de la teneur centésimale en matières solubles dans la benzine (rapportée au charbon exempt de cendres) et de la teneur centésimale en matières volatiles (calculées sur le charbon exempt de cendres).

Ce quotient ou « rapport caractéristique » est voisin de 30 pour les charbons agglutinants ; voisin de 45 pour les houilles maigres à longue flamme ; entre 30 et 45 pour les houilles maigres à longue flamme agglutinantes et au delà de 45 pour les charbons sableux. Toutes ces recherches ont été faites sur des charbons de Westphalie et les résultats pris comme exemples. Mais l'auteur fait remarquer que cette classification des charbons ne correspond guère avec les résultats de la cokéfaction en grand et ne pourrait lui servir de base suffisante. De même, la théorie du bitume de F. Fischer repose sur l'essai de cokéfaction au creuset et ne peut être transposée directement aux conditions de production industrielle.

*Fuel, 5* (1926), 347 ; *Z. Bl.*, II (1926), 2649.

207. J.-G. de Voogd. — *Sur la détermination du pouvoir agglutinant des charbons.*

L'auteur a essayé le mode opératoire préconisé par D.-J.-W. Kreulen (*Het Gas*, 44 (1924), 321) : mélange du charbon pulvérisé avec du sable fin en proportions variables et détermination de la résistance par des essais de chute ; il n'a obtenu, même après quelques modifications, aucun résultat satisfaisant ; de plus le mode opératoire prend beaucoup de temps. En revanche, il a adopté le mode opératoire de Meurice (*Annales des Mines de Belgique*, 19, 625) : mélange du charbon pulvérisé avec une quantité, toujours la même, de 17 parties de sable fin, cokéfaction dans un creuset de porcelaine au moufle à une température de 800 à 900°, pesée du résidu, essai de résistance à la pression dans un appareil spécialement construit pour cette mesure, et détermination du rapport entre les différentes parties de grosseurs différentes, au crible en tambour. Après avoir introduit quelques petites modifications, l'auteur a obtenu des résultats concordants. Les indices obtenus par la moyenne de très nombreux essais effectués avec 11 échantillons ont été comparés, pour un certain nombre d'entre eux, avec les résultats donnés par l'essai au creuset de Bochum à haute et à basse température. Finalement il a encore effectué des essais comparatifs avec les procédés Meuricé modifiés par Kattwinkel. Il est important d'employer aux essais le charbon récemment pulvérisé, parce que la conservation à l'air, la dessiccation à 105°, la conservation, même dans des flacons à bouchons rodés, provoquent un abaissement de l'index.

*Het Gas, 46* (1926), 243-248 ; *Z. Bl.*, II (1926), 1916.

208. R. Lessing. — *Cendres de charbons et charbon pur.*

La teneur en cendres a une influence sur la combustion complète ; de grandes quantités de cendres peuvent s'opposer dans une certaine mesure à cette combustion. D'autre part, les cendres peuvent avoir une action catalytique.

Le point de fusion des cendres est extrêmement important. La teneur en cendres et leur composition sont importantes aussi dans la cokéfaction. Il y a influence chimique. La présence de silice et d'alumine dans les cokes métallurgiques a pour effet d'exiger une dépense plus grande en chaux et en combustible. L'auteur montre que, lors du lavage des charbons, ce sont surtout ces parties qui sont enlevées. Contrairement à Bergius, l'auteur admet que les constituants minéraux des charbons jouent un rôle dans l'hydrogénation.

*Fuel, 5* (1926), 117-124 ; *Z. Bl.,* II (1926), 2135.

209. Karl d'Huart. — *Point de fusion des cendres des charbons.*

Mise en lumière des conditions et des réactions qui entrent en ligne de compte pour la détermination du point de fusion des cendres de charbons.

*Z. Bl. Hütten-u. Walzw., 30* (1926), 401-405 ; *Z. Bl.,* II (1926), 2649.

210. S. Qvarfort. — *Rapport entre l'analyse du charbon et les produits de la cokéfaction.*

L'auteur a étudié 50 échantillons de charbons dans le laboratoire d'essai pour le gaz, aux gazomètres de la ville de Stockholm, et, dans la pratique, avec deux cornues. Les résultats réunis en tableaux et en diagrammes sont discutés. Il note l'influence de la composition des charbons sur le rendement et la consistance des produits de la cokéfaction, et surtout le rapport entre la teneur en oxygène du charbon et le rendement en gaz et le pouvoir calorifique.

*Gas J., 176* (1926), 33-36 ; *Z. Bl.,* I (1927), 546.

211. J.-W. Kreulen. — *Dosage de l'eau dans les combustibles solides.*

Un anthracite russe contenait 5,25 % d'eau combinée (rapportée au charbon proprement dit) et 3 % de matières volatiles ; il contenait des couches de fusain.

Le dosage de l'eau à des températures supérieures à 105° avec une correction pour compenser l'effet de l'oxydation mérite un contrôle sérieux. Pour des analyses arbitrales, le procédé au xylène se recommande particulièrement.

*Chem. Weekblad, 23* (1926), 476-477 ; *Z. Bl.,* I (1927), 965.

212. J.-W. Kreulen. — *Dosage des matières volatiles dans les combustibles solides.*

Le procédé américain modifié pour la Hollande a les avantages suivants : le creuset est bien entouré par la flamme, les creusets sont plus solides, le refroidissement est rapide. Il y a aussi des inconvénients : pour l'anthracite, les charbons maigres et charbons de forge, en raison de la projection abondante d'étincelles, il n'est applicable qu'après mélange avec un charbon bien agglutinant, il est inutilisable pour les charbons jeunes à longue flamme, de même pour les charbons à coke typiques parce que le coke gonfle et sort du creuset. Les mesures données pour le four sont trop arbitraires, la constitution de la flamme n'est pas décrite d'une manière suffisamment précise. En repolissant constamment le creuset, le poids diminue et s'écarte du poids prescrit.

Dans les laboratoires différents, on a obtenu, entre les résultats, des différences allant jusque 2,12 %.

*Chem. Weekblad, 23* (1926), 477-479 ; *Z. Bl.,* I (1927), 965.

213. J.-W. KREULEN. — *Contribution à l'étude du pouvoir agglutinant des charbons.*

L'auteur parle des travaux récents relatifs à cette question ; il a fait des essais en mélangeant au charbon d'autres matières inertes telles que le sable, en différentes proportions. En vue d'établir une certaine régularité, il a fait des essais pour coke avec un charbon et une seule matière inerte mais à des degrés de finesse différents ; et avec des matières inertes différentes mais de même degré de finesse. De la représentation graphique des résultats, on déduit: 1° par addition de matière inerte de différents degrés de finesse, il se produit d'abord, quand la grosseur des grains diminue, un accroissement de la résistance à la pression ; 2° cet accroissement atteint un maximum pour une surface déterminée de matière inerte, qui est sensiblement la même (quelle que soit la grosseur du grain), que celle du combustible ; 3° la nature de la matière inerte ajoutée provoque des différences appréciables ; 4° le point final est d'autant plus vite atteint que le grain de la matière inerte est plus grossier.

On peut obtenir un coke de même résistance en ajoutant au charbon à coke du charbon maigre grossièrement broyé en petites quantités ou finement broyé en plus grandes quantités.

*Chem. Weekblad, 23* (1926), 449 ; *Z. Bl.*, I (1927), 1099 à 1100.

214. WILLIE G. STRENG. — *Contribution à l'étude du pouvoir cokéfiant des charbons de la région d'Ostrau-Karwin.*

L'auteur a analysé un grand nombre de charbons de provenances et d'âges géologiques variés.

Il a étudié le rapport du degré de gonflement (c'est-à-dire le quotient des volumes apparents du coke et du charbon) avec la manière dont la cokéfaction est faite ; et il a effectué ces essais dans des creusets de platine, de nickel et de porcelaine ; avec les creusets de porcelaine, il a toujours obtenu des résultats sensiblement plus élevés qu'avec les autres, sauf pour les charbons les plus jeunes et les plus anciens. L'influence du degré de la température et de la rapidité que l'on met à l'atteindre sur le point de ramollissement et de décomposition du bitume solide qui, d'après FISCHER, provoque le gonflement, a été vérifiée ; de même l'influence catalytique du métal du creuset sur la nature des gaz formés : l'auteur a mélangé au charbon une solution concentrée d'acide chloroplatinique et a déposé sur le charbon soumis à l'essai de petits rubans de platine.

Enfin il a étudié l'influence de la forme du charbon (en gros morceaux, moulu, briqueté) sur les résultats, en notant les différences dans les résultats obtenus au creuset de MUCK et dans ceux obtenus au creuset d'aluminium de FISCHER.

*Montan. Rundsch.*, 18 (1926), 691-98 ; *Z Bl.*, I. (1927), 1100.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU COMITÉ NATIONAL BELGE DE CHIMIE

PAR M. HUYBRECHTS, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE

## ANALYSE DES CHARBONS : DOSAGE DE L'EAU D'INTERPOSITION (humidité)

Dans cette étude, nous avons comparé trois procédés de dosage de l'eau d'interposition (humidité) dans les charbons.

Nous avons expérimenté sur deux charbons : l'un d'origine belge, à 21 % de matières volatiles et abandonnant, après la combustion, 9,5 % de cendres ; l'autre, de provenance étrangère, un lignite, à 26,80 % de cendres et 31 % de matières volatiles (cendres non déduites).

Nous les avons soumis au dosage de l'eau :

1° Par perte de poids, après dessiccation pendant un quart d'heure dans l'étuve chauffée à 105-110° ;

2° Par perte de poids dans un courant d'azote sec ;

3° Par pesée directe, dans des tubes tarés à chlorure calcique, de l'eau entraînée par le courant d'azote.

Modes opératoires.

A. — Pour le premier procédé, nous nous en sommes tenu aux conditions déjà énoncées dans notre rapport de l'année dernière (1).

Les prises d'essai sont réparties dans des pèse-substances à fond plat à raison de 0,15 gr. à 0,25 gr. par centimètre carré.

L'étuve est chauffée à 107° ; on l'ouvre le temps nécessaire pour y introduire les échantillons, ce qui fait tomber la température vers 103° ; celle-ci remonte, pendant les quinze minutes de séjour des échantillons à l'étuve, à la température initiale.

Les échantillons sont retirés, placés sous exsiccateur à chlorure calcique bien sec, pendant vingt minutes ; on bouche les pèse-substances au moment de les retirer de l'exsiccateur et on les pèse.

La boule du thermomètre se trouve, dans l'étuve, au niveau des pèse-substances.

Le séjour à l'étuve étant relativement court, l'oxydation du charbon pendant cette période est, comme je crois l'avoir montré dans mon rapport précédent (2), négligeable.

Si la température de l'étuve monte de 4 ou 5 degrés au-dessus de 107, les résultats du dosage n'en sont pas compromis.

B. — Le dosage par dessiccation dans un courant d'azote exige un appareillage plus compliqué, comprenant, outre le tube de verre large (18 millimètres de diamètre intérieur) destiné à recevoir la nacelle avec la prise d'essai (1 gr. à 1,5 gr.), deux colonnes de Frésénius remplies de chlorure calcique sec pour sécher l'azote avant son entrée dans le tube ; à l'autre extrémité de celui-ci nous avons fixé deux tubes en U tarés, à chlorure calcique, puis un laveur (condenseur de Volhard) contenant de l'acide sulfurique concentré. Ce laveur sert à contrôler la

(1) Voir les Comptes Rendus de la Septième Conférence Internationale de Chimie, pp. 80 à 82. Nous appliquons ce procédé depuis une vingtaine d'années déjà.

(2) Comptes Rendus de la Septième Conférence Internationale de Chimie, p. 83.

rapidité du courant gazeux, à vérifier l'étanchéité de l'appareil et à empêcher un retour éventuel d'air humide vers les tubes tarés.

Le tube contenant la nacelle traverse une étuve ; on chauffe celle-ci à 107°.

Le courant d'azote a été réglé à raison de 100 et 120 bulles par minute ; nous nous en sommes tenu à cette indication de la vitesse du courant d'azote, sans nous inquiéter autrement du volume du gaz qui passait, car après un essai à blanc d'une durée de deux heures et demie, nous n'avons pas constaté d'augmentation sensible de poids pour l'ensemble des deux tubes tarés. Le premier avait perdu 0,0008 gr. et le second avait gagné 0,0009 gr., soit dans l'ensemble un gain de 0,0001 gr. Cette différence est tout à fait négligeable.

Pendant les essais un thermomètre, déposé dans le tube de verre à côté de la nacelle, accusait une température, à cet endroit, de 8° environ supérieure à celle du thermomètre de l'étuve ; cette différence ne provenait pas d'indications fausses de l'un des deux thermomètres, car dans des essais où nous avons interverti les thermomètres, celui du tube indiquait 115° quand celui de l'étuve était à 107°.

Cette différence provenait de ce que le tube de verre, reposant sur la tôle, placée un peu plus qu'à mi-hauteur de l'étuve, était chauffé plus par cette plaque de cuivre que par l'air chaud.

Nous n'avons pas modifié cette disposition parce que, dans le premier mode de dosage, les pèse-substances étaient aussi posés directement sur la plaque de cuivre ; cette identité de conditions nous a paru désirable dans des essais dont les résultats devaient être comparés.

La durée du passage de l'azote était de deux heures et quart : pendant une première période d'une heure et quart l'étuve était chauffée ; pendant la deuxième période d'une heure le gaz était éteint.

Au moment de la pesée des prises d'essais, la nacelle était tarée dans un tube, lui-même taré, bouché à l'émeri. Immédiatement après la pesée (1), la nacelle était portée à l'étuve préalablement chauffée à 107° et introduite dans le tube de verre large.

A sa sortie, elle était replacée dans son tube (pèse-substance) sous exsiccateur et ce tube était bouché au moment de la pesée après refroidissement.

C. — Nous n'avons rien de particulier à mentionner au sujet du mode opératoire du 3e procédé.

### RÉSULTATS

Dans l'application du premier procédé, nous avons opéré sur un gramme environ de charbon dans des pèse-substances à fond plat ayant à peu près 3 centimètres de diamètre.

Le premier charbon a donné, pour 8 essais, les résultats suivants : 5,19 % ; 5,22 % ; 5,21 % ; 5,15 % ; 5,15 % ; 5,24 % ; 5,16 % ; 5,13 % ; moyenne : 5,18 %.

Le deuxième a donné dans 3 essais : 10,24 % ; 10,21 % ; 10,28 % ; moyenne : 10,24 %.

Le dosage par perte de poids dans un courant d'azote a fourni les résultats suivants :

Pour le premier charbon : 5,25 % ; 5,06 % ; 5,17 % ; 5,08 % ; 5,06 % ; 5,09 % ; 5,10 % ; 5,03 % ; moyenne : 5,10 %.

Pour le deuxième : 10,32 % ; 10,30 % ; 10,27 % ; moyenne : 10,30 %.

---

(1) Si on avait tardé à introduire la nacelle dans le tube, le charbon aurait pu perdre un peu d'humidité ; le dosage par perte de poids n'en aurait pas été faussé, mais celui par pesée des tubes en U l'aurait été.

Les teneurs trouvées par augmentation de poids des tubes en U à chlorure calcique sont transcrites dans le même ordre que celles trouvées par perte de poids dans un courant d'azote ; ce sont :

Pour le premier charbon : 5,86 % ; 5,22 % ; 5,12 % ; 5,15 % ; 5,78 % ; 5,33 % ; 5,21 %; 5,33 % ; moyenne : 5,37 %.

Pour le deuxième : 10,85 % ; 10,89 % ; 10,86 % ; moyenne : 10,87 %.

## Remarques

Nous avons été amené à faire de nombreuses déterminations avec le premier charbon parce que les différences entre la perte de poids de la nacelle et l'augmentation de poids des tubes en U nous paraissaient exagérées.

Ayant constaté dans la première détermination une perte de poids de 5,25 % du charbon séché dans l'azote et, d'autre part, une teneur en eau de 5,86 % par augmentation du poids des tubes en U, nous avons remis la prise d'essai à l'étuve dans les mêmes conditions et nous avons fait passer de l'azote pendant teois quarts d'heure ; cela nous a donné: par perte de poids de la nacelle : 5,44 %, par augmentation de poids des tubes : 6,16 %.

Par un nouveau séjour d'une heure et demie à l'étuve dans les mêmes conditions, nous avons obtenu :

Par perte de poids de la nacelle : 5,41 %, par augmentation de poids des tubes : 6,70 %.

Après un dernier séjour d'une heure et quart à l'étuve, les résultats ont été : par perte de poids de la nacelle : 5,44 %, par augmentation de poids des tubes : 6,96 %.

L'essai N° 4 a été conduit de la même façon : un premier séjour à l'étuve avait donné :

Par perte de poids de la nacelle : 5,08 %.

Par augmentation de poids des tubes : 5,15 %.

Ces résultats concordaient d'une façon satisfaisante.

Un second séjour ininterrompu pendant quatre heures (dont deux heures et demie à 107°) a donné :

Par perte de poids de la nacelle : 5,06 %.

Par augmentation de poids des tubes : 5,58 %.

L'essai N° 5 avait eu pour premiers résultats :

Par perte de poids de la nacelle : 5,09 %.

Par augmentation de poids des tubes : 5,78 %.

Un second séjour de quatre heures à l'étuve a donné :

Par perte de poids de la nacelle : 5,06 %.

Par augmentation de poids des tubes : 6,02 %.

Les essais N°s 7 et 8 n'ont pas été interrompus ; nous les avons conduits respectivement pendant quatre heures et demie et cinq heures un quart. Les résultats ont été, pour le N° 7 : 5,10 et 5,21 % ; pour le N° 8 : 5,03 et 5,33 %.

Les différences sont moins fortes.

Il semble que lorsque l'on interrompt un essai et qu'on le reprend, le charbon de la prise d'essai s'altère sous l'action de l'oxygène de l'air.

Une partie des produits d'oxydation paraît fixée dans le charbon tandis qu'une autre se

dégage, de sorte que le poids de la nacelle peut ne subir qu'une variation de poids insignifiante, tandis que les produits dégagés : $SO^2$, $CO^2$, etc., seraient fixés dans les tubes en U.

Cette hypothèse nous est suggérée par les conclusions du travail de G.-A. Brender à Brandis et Fr.-C.-J. Vergeer (*Brennstoffchemie*, 3 (1922), 353-355) (1).

D'ailleurs, ces auteurs, qui ont expérimenté sur des lignites, estiment que les résultats obtenus par pesée dans des tubes tarés à chlorure calcique sont trop élevés de 0,5 % en moyenne.

A propos du deuxième charbon examiné par nous, il y a lieu de formuler aussi quelques observations.

H. Pellet et A. Arnaud, les auteurs du procédé de dessiccation d'une petite quantité de charbon à 105° pendant un quart d'heure, conseillent, après une première pesée du charbon sec, de reporter la prise d'essai à l'étuve et de l'y abandonner de nouveau pendant dix minutes (2).

Cette précaution est toujours inutile pour nos charbons. Avec le lignite, j'ai eu soin de ne pas la négliger ; deux prises d'essai desséchées à l'étuve pendant vingt-cinq minutes ont donné : 10,22 % et 10,23 %, résultats plus élevés de 0,16 % en moyenne que ceux obtenus après un quart d'heure de séjour à l'étuve. Après trois quarts d'heure d'exposition à l'étuve, les résultats commençaient déjà à diminuer : 9,96 et 9,98 %.

Nous avons essayé de réaliser la dessiccation en un quart d'heure par une élévation de température initiale de l'étuve de quelques degrés : 110 à 111° au lieu de 107°. Nous avons obtenu les résultats mentionnés plus haut (V. p. 3).

## CONCLUSIONS

L'examen des résultats de dosages de l'humidité dans les charbons, effectués :

1° Par perte de poids après un quart d'heure de chauffe à l'étuve à 105°-110° ;

2° Par perte de poids dans un courant d'azote à 110° ;

3° Par pesée de l'eau recueillie dans des tubes tarés à chlorure calcique, montre que les résultats obtenus par les deux premiers procédés concordent d'une manière satisfaisante ; ceux obtenus par le troisième procédé paraissent un peu trop élevés.

---

(1) Voir les Comptes Rendus de la Sixième Conférence Internationale de Chimie, N° 88, page 343.
(2) Voir Comptes Rendus de la Sixième Conférence Internationale de Chimie, N° 3, page 323.

# COMMISSION DES PRODUITS CÉRAMIQUES

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA SOCIÉTÉ CÉRAMIQUE TCHÉCOSLOVAQUE

PAR LE Dr ING. RUDOLF BARTA, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

### I. ANALYSE CHIMIQUE.

Au cours de la dernière séance de la Section céramique de l'*Union* tenue en 1925 à Bucarest, l'attention des membres a été attirée sur l'importance de l'analyse chimique et rationnelle.

En Tchécoslovaquie, l'analyse chimique des silicates est exécutée ordinairement d'après les prescriptions de HILLEBRAND (Analysis of silicates, 1914), mais il a été apporté quelques modifications aux méthodes prescrites.

Le Dr Ing. Jaroslav MATĚJKA, professeur à l'Institut Polytechnique tchèque de Brno, a créé une méthode facilitant le dosage de l'acide silicique. L'essentiel de son procédé est exposé ci-dessous.

Comme résultat des expériences de plusieurs années, concernant l'analyse spéciale des silicates, l'auteur se propose d'adopter le procédé suivant pour le dosage du fer contenu dans les silicates, procédé destiné à faire passer quantitativement le fer sous la forme soluble.

1° On a étudié les difficultés de la filtration de l'acide silicique résultant des « silicates décomposables par les acides », surtout des ciments, et on a trouvé qu'il se forme, sous l'influence du chlorure de calcium ($CaCl^2{}_2$ $SrCl^2$, $BaCl^2$) en présence du titane, l'acide métatitanique, qui rend la filtration difficile et passe partiellement avec la solution filtrée.

2° On a constaté qu'on pouvait remédier à cet obstacle en ajoutant du chlorure d'ammonium.

3° En faisant des analyses parallèles, tantôt en ajoutant du chlorure d'ammonium, tantôt en travaillant sans rien ajouter, on a constaté l'avantage du premier procédé, avantage qui est mis en lumière par les faits suivants :

*a)* La filtration est facile et la solution filtrée est claire ;

*b)* L'acide silicique se sépare déjà pendant la première évaporation, plus complètement et sous une forme bien plus pure que par le procédé employé jusqu'alors.

Avec le nouveau procédé, il suffit pour les analyses industrielles d'une seule évaporation. Les impuretés contenues dans l'acide silicique consistent principalement en oxyde d'aluminium. Elles compensent la perte d'acide silicique restée dans la solution filtrée. Le titane et le fer passent presque entièrement dans la solution privée d'acide silicique, et dans les analyses industrielles on peut négliger les quantités infimes de ces éléments, retenues par l'acide silicique ;

*c)* Après évaporation, on obtient un produit poreux qui, au bain-marie, perd facilement l'eau qu'il contient.

Le Dr Ing. Jaroslav MATĚJKA a publié en outre un article intitulé : Le dosage du fer, du titane et du vanadium dans les silicates, en particulier dans les matières céramiques et dans les produits de la verrerie.

Après avoir repris à l'eau le produit de la fusion des silicates, on présente le carbonate de

soude dans un creuset de platine, on chauffe ce même creuset au four électrique à environ 1000°C. jusqu'à poids constant. On incinère le filtre contenant l'acide silicique séparé de la solution par la méthode usuelle et après avoir déterminé son poids, on traite l'acide silicique par l'acide fluorhydrique ; on calcine et on pèse à nouveau. On introduit dans le creuset le précipité d'acide silicique obtenu par addition d'ammoniaque à la solution et on chauffe jusqu'à poids constant. Enfin, on fait fondre le contenu du creuset avec du pyrosulfate.

Pour le dosage du fer, du titane et du vanadium dans la masse pyrosulfatique, l'auteur propose le procédé suivant :

On lessive la masse fondue, contenant les sulfates des éléments indiqués, par de l'eau acidulée par l'acide sulfurique. De la solution obtenue, on élimine au moyen de l'hydrogène sulfuré le platine toujours présent et ensuite on fait bouillir, on oxyde par une solution de permanganate et on ramène la solution au volume primitif.

Pour empêcher l'hydrolyse, la concentration de l'acide sulfurique doit être au minimum de 5 %.

On dose par titrimétrie le fer $\frac{n}{500}$ et le vanadium $\frac{n}{1000}$ par le trichlorure de titane de la manière suivante :

On verse quelques gouttes de sulfocyanure dans une certaine quantité de trichlorure de titane, ensuite on y ajoute une quantité de la solution examinée. Cette solution ne suffit pas à oxyder toute la masse du trichlorure de titane présent ; on en titre le surplus par le chlorure de fer.

On dose le fer et le titane dans des autres parties de la solution par la méthode colorimétrique, c'est-à-dire le fer par le sulfocyanure, le titane par l'eau oxygénée.

On s'est servi en général des méthodes usuelles pour le dosage du fer, étant donné leur utilité pratique pour l'analyse des silicates (surtout pour les matières premières céramiques et de la verrerie) en présence du titane, du vanadium et du platine, lequel passe ordinairement dans la solution pendant les opérations analytiques.

On a constaté les faits suivants :

1° Réduction des combinaisons du fer :

*a)* La réduction des composés du fer par l'hydrogène sulfuré a toujours pour conséquence que la titration suivante donne des résultats très élevés. Les erreurs causées par la réduction sont atténuées surtout en présence du platine et grâce à la faible concentration du fer dans la solution.

*b)* Quand on a du platine dans la solution, on ne peut pas se servir de $H^2S$.

*c)* En l'absence du titane, du vanadium et du platine, la réduction par le zinc donne des résultats exacts, à condition qu'on prenne certaines précautions. Alors, le zinc ne précipite pas le fer de la solution et par conséquent l'on n'est pas obligé de dissoudre complètement le zinc.

2° Dans le cas de l'analyse des silicates pauvres en fer, l'auteur préfère, pour la réduction des solutions contenant Ti, Va et Pt, l'emploi de l'hydrogène sulfuré à celui de l'acide sulfureux et du zinc.

3° La titration par $TiCl^3$ d'après les méthodes décrites dans la littérature ne donne pas de résultats exacts, surtout en présence de vanadium et de platine. En ce qui concerne les causes de l'inexactitude de ces résultats, on a trouvé que :

*a)* Le sulfocyanure, dont on se sert comme indicateur, diminue l'influence de l'oxygène de l'air et aussi de l'oxygène dissous dans $TiCl^3$.

*b)* Le sulfocyanure exerce une influence réductrice sur les combinaisons du fer trivalent.

*c)* La présence du platine augmente la consommation de la liqueur titrée et fait que la fin du titrage manque de précision.

*d)* Les combinaisons du vanadium provoquent une oxydation plus forte que celles du fer et accélèrent l'influence de l'oxygène de l'air et de l'oxygène dissous.

4° L'auteur décrit une méthode nouvelle pour le titrage par $TiCl^3$, qui donne des résultats tout à fait exacts pour le dosage du fer et du vanadium, méthode qui a été modifiée pour l'analyse des matières premières céramiques et de la verrerie.

Bien qu'à juste raison, en Tchécoslovaquie, plusieurs investigations aient attiré l'attention sur l'importance de la détermination, au cours de l'analyse des silicates, des composants dits « secondaires » comme $TiO^2$, $V^2O^5$, $ZrO^2$ et autres, la Société Céramique Tchécoslovaque recommande pourtant l'adoption de deux méthodes d'analyse des silicates comme méthodes internationales : la première est une méthode détaillée et scientifique, la seconde est abrégée et appropriée aux buts du travail technique. Dans tous les cas, par cette méthode abrégée, on doit déterminer $TiO^2$.

## II. Analyse rationnelle.

A la séance de la Section céramique de l'*Union* tenue en 1925 à Bucarest, j'ai proposé d'introduire l'analyse rationnelle Kallauner-Matějka pour toutes les matières premières kaoliniques et surtout pour les kaolins, ce qui revient à l'introduire comme méthode d'analyse internationale.

Depuis lors, cette méthode a été soumise à des études renouvelées, notamment en Tchécoslovaquie et en Allemagne. Il a été constaté de nouveau que, bien qu'elle donne en règle générale des résultats plus faibles que les méthodes employant de l'acide sulfurique, les chiffres obtenus étaient cependant plus exacts.

Pour les matières premières qui ont une autre base que le kaolin, par exemple l'allophane, etc., ladite méthode, employée directement, ne convient pas parfaitement ; il est nécessaire, en ce cas, de déterminer ces matières par calcul sur la base de l'analyse chimique.

La Société Céramique Tchécoslovaque considère qu'il serait avantageux de soumettre la méthode Kallauner-Matějka aux études des investigateurs dans les laboratoires des autres pays, et pas seulement des pays du centre de l'Europe, car elle est persuadée qu'on trouverait également des avantages à cette méthode par comparaison avec les anciennes méthodes d'analyse à l'aide des sulfates.

Le texte de la méthode Kallauner-Matějka a été présenté trop tard à la Conférence de Bucarest, mais la Société Céramique Tchécoslovaque l'a envoyé après la Conférence à tous les membres de la Commission Internationale.

## III. Terminologie céramique internationale.

La Société Céramique Tchécoslovaque, s'appuyant sur le projet du prof. Dr Ing. O. Kallauner, complété par le Dr Ing. R. Barta, propose à la Section céramique de l'*Union* de délibérer sur l'élaboration et l'introduction d'une terminologie céramique scientifique unifiée.

Dans divers pays, et très souvent même à l'intérieur de chaque pays, les expressions diffèrent beaucoup. Les dénominations des différentes espèces de produits ne répondent que très vaguement l'une à l'autre.

Le vaste domaine de l'industrie des silicates et des branches affiliées pourrait être divisé en groupes fondamentaux, par exemple l'industrie céramique, l'industrie des liants hydrauliques, la verrerie, etc.

Pour ces groupes, on introduirait des signes, c'est-à-dire des abréviations, des expressions désignant les branches en question. Dans la terminologie internationale, on pourrait introduire des abréviations en une langue convenue d'un commun accord. On pourrait désigner l'industrie

céramique par le mot « KERA », l'industrie des liants hydrauliques par le mot « MOR », et la verrerie par le mot « VIT ».

L'industrie céramique se sert de matières premières et applique beaucoup de procédés de fabrication et manufacture beaucoup de produits.

Les matières premières diffèrent par la qualité, les procédés de fabrication diffèrent par les différentes phases de travail, par les arrangements nécessaires à l'exécution de celles-ci, ensuite les produits manufacturés diffèrent par leurs qualités et par la variété de leurs applications, etc. Tout cela pourrait être classifié en appliquant un système limité de signes : lettres et chiffres romains, arabes, grecs, etc.

Voici un exemple concernant différents produits de l'industrie céramique et des liants hydrauliques.

Produits de l'industrie céramique :

Produits réfractaires : Kera V/I.

Produits de briqueterie : Kera V/II, etc.

En continuant à classifier les diverses espèces des produits dans les groupes, on pourrait indiquer par exemple les produits céramiques réfractaires :

Carboniques : Kera V/I C.

Siliciques (dinas) : Kera V/I Si, etc.

Produits de l'industrie des liants hydrauliques :

Chaux ordinaire : Mor V/I.

Ciment portland : Mor V/II p.

Ciment portland (portland ferreux) : Mor V/II f.

Les propriétés des produits seraient désignées au-dessous de la désignation de l'espèce du produit, par exemple :

Un produit réfractaire, chamotte, hautement basique, contenant 40 % de $Al^2O^3$, de porosité égale à 10 % et de résistance au feu égale à 35 SK (cones de Seger), serait indiqué :

$$\frac{\text{Kera V/I Ch.}}{Al^2O^340.\ 10.\ 35}$$

Il est évident que l'exemple que nous venons de citer exprime une certaine formule céramique qui, sous une forme abrégée, désigne l'espèce et toutes les propriétés essentielles du produit.

En introduisant cette terminologie ou une terminologie internationale semblable, on faciliterait non seulement les rapports internationaux littéraires et commerciaux, mais également les relations commerciales dans un même pays. En outre de cela, on économiserait beaucoup de temps et dans la correspondance on écarterait ainsi peu à peu les dénominations de produits céramiques trop longues, impropres et souvent absurdes par rapport à la chose même.

La preuve qu'il est possible de travailler avec ces abréviations c'est que l'industrie réfractaire applique depuis longtemps, dans une certaine mesure, des abréviations pour désigner différentes espèces de produits. Presque chaque fabrique importante emploie aujourd'hui des abréviations, mais jusqu'à présent une nomenclature unifiée n'a pas été introduite. Il n'y a pas longtemps qu'on a proposé en Amérique, pour la branche de la technique réfractaire, une terminologie unifiée. On peut citer un cas semblable dans le domaine de l'industrie des couleurs artificielles où l'on a adopté avec succès divers systèmes d'abréviations et de formules.

Dans le cas où la section céramique de l'*Union* prendrait en principe la décision d'introduire une terminologie internationale suivant notre proposition, nous serions prêts à élaborer un projet plus détaillé et à préparer le sujet pour l'assemblée prochaine.

### IV. Choix du kaolin de Sedlice comme étalon.

Par suite de l'introduction du kaolin de Sedlice (Zettlitz) comme étalon international suivant la résolution prise dans l'Assemblée de la Section céramique de l'*Union*, tenue, en 1914, à Copenhague, la Société Céramique Tchécoslovaque a établi une Commission permanente qui s'occupe de l'expédition d'échantillons de kaolin munis de certificats d'origine et provenant des provisions de matière homogène, gardée à cette fin dans un dépôt spécial.

Les échantillons de kaolin normal ont été expédiés à tous les membres de la Section céramique de l'*Union*.

### V. Expression « céramique ».

La Société Céramique Tchécoslovaque se permet de signaler que, dans la session qu'elle a tenue à Pilsen en 1926, elle a pris la résolution d'adopter pour l'ensemble que « l'American Ceramic Society » appelle « Ceramics », l'expression : *Les silicates et les matériaux parents ou la Céramique au sens plus large.*

En présentant ce rapport, j'attire l'attention sur l'étude de cette question, faite par la Société Céramique Tchécoslovaque dans le compte rendu pour la session de la Section céramique de l'*Union* à Copenhague en 1924.

### VI. Propositions.

La Société Céramique Tchécoslovaque propose de prendre en considération, après avoir terminé les travaux relatifs à l'analyse chimique et rationnelle, la normalisation successive de l'analyse mécanique et thermique, et cela avant de commencer de la normalisation des autres propriétés chimiques, physiques et technologiques des matières premières céramiques et des produits manufacturés.

Pour que tous les membres de la Commission puissent exprimer leur opinion sur les questions discutées, la Société Céramique Tchécoslovaque propose de demander à tous ceux qui n'ont pas participé à la Conférence de répondre à chaque question par écrit. Elle considère également qu'il serait nécessaire de faire élaborer ces réponses sous la forme d'une proposition concrète, pour l'Assemblée la plus prochaine, par un rapporteur qui serait désigné à cette fin.

# COMMISSION DE BROMATOLOGIE

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CHEMISCHE RAAD VAN NEDERLAND

PAR M. N. SCHOORL, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ D'UTRECHT

ET M. G.-L. VOERMAN, DIRECTEUR DU LABORATOIRE COMMERCIAL DE L'ÉTAT A LA HAYE

### RÉVISION DE LA CONVENTION INTERNATIONALE POUR L'UNIFICATION DE LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE.

Considérant que, dans la Convention Internationale pour l'Unification de la Présentation des Résultats d'Analyse des matières destinées à l'alimentation de l'homme et des animaux, de 1912, se trouvent quelques inexactitudes et que, par ailleurs, d'autres opinions concernant certains points ont réussi à s'imposer, nous pensons souhaitable d'apporter les modifications et compléments suivants :

Les numéros placés en tête se rapportent aux paragraphes de la Convention :

1) L'usage des poids atomiques internationaux, tels que les a établis la Commission Internationale, suppose que dans toute analyse les pesées sont rapportées au vide, opération fastidieuse et très incommode. Il est donc à recommander que, au lieu des poids atomiques internationaux, calculés, comme on sait, sur des pesées rapportées au vide, on fasse usage de poids atomiques pratiques, valables pour la pesée dans l'air et dont les chiffres pourraient même être arrondis, étant donné que les écarts, qui se produisent par de nouvelles déterminations des poids atomiques, ne dépassent pas le plus souvent quelques unités de la 2e décimale.

3) Il est à désirer que la notation % sans plus ne puisse indiquer autre chose que des pour cents en poids ; l'usage de la notation « mg. % g. » est une cause d'erreurs et de confusion qu'il convient de faire disparaître.

6) La notation g./L. ou mg./L. n'est pas en concordance avec celle du Comité International des Poids et Mesures, mais doit être g./l. mg./l.

7) Non seulement les points d'ébullition, mais aussi les points de fusion doivent être indiqués après avoir subi les corrections habituelles et être suivis dans ce cas du signe (corr.).

8) La notation Gr. cal., pour grande calorie, n'est pas celle qui est établie par le Comité International des Poids et Mesures, ce Comité ayant adopté la notation k. cal. Nous proposons d'adopter la notation simple et claire : Cal.

10) Il convient que la densité, rapportée à l'eau distillée à 4°, soit exprimée réduite à la pesée dans le vide ; sa notation à la pression ordinaire étant impraticable. De plus, il faut qu'à côté figure la densité 15°/15° à la pression ordinaire.

Il est recommandable de faire choix de la température de 20° pour les déterminations de densités, cette température étant de plus en plus adoptée comme normale dans les mesures et la détermination des constantes.

13) La teneur en alcool des liquides alcooliques doit être indiquée d'abord et dans tous les cas en grammes d'alcool contenus dans 100 grammes du produit analysé (g % g, ou %) ; simultanément toute autre indication peut être employée. Cette indication en grammes par 100 gr. a l'avantage d'être complètement indépendante de la température et de la contraction ; il suit de là qu'elle est plus facile à employer. En exprimant la teneur en alcool en volumes d'alcool absolu contenus dans 100 volumes du liquide analysé, il est nécessaire d'indiquer la température.

14) Les indices de réfraction doivent être exprimés de préférence à la température de 20°.
Si la détermination de l'indice de réfraction n'est pas possible à cette température, on choisira une température de 40°, 60° ou 80°. La température de 20° est déjà adoptée dans différents pays comme température normale pour l'indice de réfraction, de polarisation et de densité.

15) La déviation polarimétrique doit toujours être donnée pour le tube de 10 centimètres à 20° et seulement en second lieu pour celui de 20 centimètres.

Pour les solides, il faut exprimer la déviation polarimétrique aussi pour le tube de 10 centimètres à 20° et réduit à une concentration de 100 grammes en 100 centimètres cubes.

16) Il est nécessaire d'ajouter à ce paragraphe que l'acidité réelle ou concentration des ions d'hydrogène doit être exprimée par l'exposant $P_H$, c'est-à-dire par le logarithme négatif de la concentration des ions d'hydrogène.

La Conférence de Varsovie a décidé de compléter ainsi ce paragraphe :

« L'indication du $P_H$ devra être accompagnée de l'un des signes *col* ou *élec*, signifiant que la détermination du $P_H$ aura été effectuée soit par la méthode colorimétrique, soit par la méthode électrométrique. »

21) Il est préférable d'indiquer les indices d'iode ou de brome par le nombre de centimètres cubes de liqueur normale d'halogène et par 100 grammes du produit, parce qu'on a alors un même chiffre, indépendant de l'emploi d'iode ou de brome.

Le nom de la méthode employée doit être mentionné.

23) L'acidité (fixe, volatile ou totale) doit être exprimée d'abord et dans tous les cas par le nombre de centimètres cubes de liqueur normale par litre ; conjointement on peut l'exprimer de toute autre manière comme l'indique le paragraphe 23 de la Convention.

En ce qui concerne la détermination de la teneur en alcool au moyen du poids spécifique, il est nécessaire d'employer une même table ; il est à préférer celle établie par le Bureau of Standards à Washington, parce qu'elle est la plus exacte.

---

# COMMISSION DE LA PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA COMMISSION DE LA PROPRIÉTÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

PAR LE PRINCE GINORI CONTI,
SÉNATEUR DU ROYAUME D'ITALIE, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION

Ainsi qu'il a été annoncé dans le rapport de la Commission à la Septième Conférence tenue à Washington, l'année dernière, l'Institut de Coopération Intellectuelle, organisme permanent d'exécution de la Commission de Coopération intellectuelle, fut chargé d'étudier les possibilités d'élaboration d'une Convention internationale relative à la propriété scientifique, et de faire à ce sujet une enquête dans les milieux industriels (1).

La Chambre de Commerce internationale avait, de son côté, mis la question à l'ordre du jour d'une de ses Commissions, dite de la Protection de la Propriété industrielle, composée d'industriels et de spécialistes des questions de propriété industrielle. Cette Commission, aux travaux de laquelle avait été conviée la Section juridique de l'Institut international, s'est réunie à Paris, les 12 et 13 Février 1926. Une discussion serrée a pu être instituée, tant sur l'opportunité de la création d'un système de protection des auteurs de découvertes scientifiques, que sur les moyens pratiques de la réaliser. Diverses communications, provenant des Comités nationaux de la Chambre de Commerce internationale, ont également apporté des indications utiles sur le point de vue des industriels d'un certain nombre de pays ; mais, d'autres Comités ayant demandé des éclaircissements complémentaires avant de se prononcer, il a été décidé d'envoyer à tous les Comités nationaux un questionnaire dont la rédaction a été confiée à une Sous-Commission que la Section juridique de l'Institut international a été priée d'assister de ses avis consultatifs. Les réponses des Comités nationaux ne sont pas encore parvenues à la connaissance de l'Institut international, mais on peut compter qu'elles ajouteront des précisions intéressantes aux indications d'ores et déjà recueillies sur les dispositions des milieux industriels, et dont on trouvera plus loin la substance.

### L'OPINION DES INDUSTRIELS

Une double constatation s'est imposée à l'Institut international, dès son premier contact avec les milieux industriels. D'abord, il s'est convaincu que le problème, dit de la propriété scientifique, pose devant les producteurs des questions à peu près nouvelles. Dans ces dernières années, sans doute, et surtout depuis la publication du rapport de M. le sénateur RUFFINI, l'opportunité d'une réglementation des droits des auteurs de découvertes scientifiques a été assez souvent débattue devant les corps savants (Académie italienne des Lincei, Académie des Sciences de l'Institut de France, Congrès des juristes scandinaves), dans diverses revues, voire même dans des ouvrages spéciaux. Elle a, notamment, été l'objet d'importantes études juridiques de MM. les professeurs HEYMANN, de Berlin (1), et VIVANTE, de Rome (2). D'autre part, elle a été comprise dans les vœux de nombreux groupements professionnels, tels que l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* et l'Union des Syndicats des Ingénieurs français.

Mais, d'une manière générale, il est permis de dire que, jusqu'à présent, le débat avait conservé un caractère surtout académique, et que les industriels n'avaient guère eu l'occasion

(1) Le Rapport de l'Institut International de Coopération Intellectuelle a paru au début de cette année. Il donne les résultats de l'enquête annoncée l'an dernier à Washington.

de méditer, ni, moins encore, de se concerter sur les possibilités de réalisation de la réforme souhaitée et, en ce qui les intéresse plus spécialement, sur ses répercussions économiques. Une remarque identique peut d'ailleurs être formulée au sujet des savants eux-mêmes, qui, en dehors des cas où ils appartenaient à des associations de techniciens de l'industrie, n'ont encore pris part à aucune délibération professionnelle commune sur cette question.

Il n'est pas étonnant que, dans ces conditions, l'étude des projets soumis à l'examen des industriels leur ait surtout suggéré des objections. Il est également compréhensible que ces objections aient porté, en majeure partie, sur les systèmes impliquant les solutions les plus nouvelles. La formule du droit individuel instituée dans le projet de M. le sénateur Ruffini devait, en conséquence, rencontrer plus de résistances que celle d'une récompense forfaitaire dont la réalisation se conçoit parfaitement, en dehors même de toute intervention législative. Nous verrons, par l'examen ultérieur de ces objections, que certaines d'entre elles méritent une sérieuse considération. Toutefois, si l'on veut en apprécier exactement la portée, il convient de retenir, comme l'a fait M. le sénateur Ruffini, dans son rapport et dans ses observations verbales à la réunion tenue à l'Institut international, qu'elles ont été déjà formulées, presque mot pour mot, vers le milieu du siècle dernier, par les adversaires de la propriété industrielle et que, depuis lors, les faits y ont éloquemment répondu.

Cette légitime réserve du monde industriel ne doit pas faire perdre de vue — et c'est là le deuxième fait que l'Institut international a le devoir de mentionner — la bienveillance avec laquelle ces milieux, pris dans leur ensemble, considèrent le mouvement actuel en faveur du relèvement de la condition matérielle des savants.

Si les chefs d'entreprises ont toujours vu, avec une inquiétude facile à expliquer, le législateur s'ingérer dans le domaine de leur activité, les moins avertis d'entre eux savent aujourd'hui que la science est pour l'industrie un auxiliaire indispensable. Personne n'ignore que de nombreux établissements ont créé et entretiennent à leurs frais, non seulement des laboratoires, mais aussi des écoles et instituts scientifiques, en même temps que des bourses et prix destinés à favoriser le recrutement et le perfectionnement des savants voués aux recherches. De telles initiatives, bien que ne s'inspirant pas, en général, de préoccupations à proprement parler humanitaires, n'en aboutissent pas moins à une amélioration sensible de la situation matérielle des savants.

La bonne volonté des industriels restera-t-elle limitée à ces manifestations nécessairement restreintes ? Est-il interdit d'espérer qu'elle s'emploiera à soustraire les travailleurs de la science aux incertitudes du régime actuel, en favorisant l'adoption de mesures communes semblables à celles qui ont fait l'objet de la présente enquête ? C'est ce que l'Institut de Coopération Intellectuelle essaie de déterminer, une fois examiné l'aspect critique des déclarations présentées par les industriels consultés. On ne saurait reprocher à ces déclarations la part prépondérante de l'élément négatif. Comme l'a marqué, dans sa réponse, le juge Parker, président du Comité national américain de la Chambre de Commerce internationale, la tâche de formuler les propositions concrètes incombe aux initiateurs de la discussion, et non aux industriels auxquels l'Institut international n'a demandé de se prononcer que sur les suggestions dont il se trouvait lui-même saisi.

## I. — LES OBJECTIONS

Les diverses objections ont été groupées d'une manière systématique, sans s'attacher à leurs origines, et ont été réparties en deux catégories :

A. — Objections de principe.

B. — Objections d'ordre pratique.

### A. — Objections de principe

Elles peuvent être ramenées à trois :

1) Absence de relation juridique entre les auteurs et les usagers de découvertes scientifiques ;

2) Différence de nature entre la propriété littéraire et artistique, d'une part, et la propriété scientifique, d'autre part.

3) Inégalité créée au détriment des sciences non susceptibles d'applications industrielles.

1° *Absence de relation juridique entre les auteurs et les usagers de découvertes scientifiques.*

Dans une très intéressante lettre adressée au directeur de l'Institut international, M. OLIVETTI, secrétaire général de la Confédération générale de l'industrie italienne, a contesté qu'il existe entre les découvertes théoriques et leurs applications industrielles un rapport défini, susceptible d'une application juridique. Ce point de vue, exprimé également par un autre membre de la Chambre de Commerce internationale, M. PALEWSKI, est conforme à la thèse déjà développée par M. GARIEL et par M. le professeur VIVANTE. Il a de même été soutenu dans un ouvrage récent de M. VIGNERON (*Essai sur la protection de la propriété scientifique*, Paris, 1925), avec cette différence que l'auteur a conçu l'existence d'un lien juridique entre le savant et l'inventeur, en vertu de la théorie de la spécification.

Une discussion théorique s'est engagée à ce sujet à la Chambre de Commerce internationale entre M. GARIEL et un délégué belge, M. ANDRÉ. Sans méconnaître l'intérêt qu'un tel débat peut présenter pour les juristes, on doit penser qu'il n'est pas de nature à modifier les données du problème, en ce qui concerne la possibilité de la participation des industriels à la rémunération des auteurs de découvertes scientifiques. Ce qu'il importe de déterminer, ce n'est pas, en effet, de savoir si, comme M. Joseph BARTHÉLÉMY l'a affirmé dans un rapport accompagnant une proposition de loi déposée par lui devant le Parlement français, « le droit existe sans qu'aucune formalité soit nécessaire pour le faire naître » : c'est de savoir s'il convient de mettre à la charge de l'industriel une obligation précise, correspondant à l'importance du service qui a pu lui être rendu par le savant.

2° *Différence de nature entre la propriété littéraire et artistique, d'une part, et la propriété scientifique, d'autre part.*

Diverses critiques ont également été formulées au sujet de l'assimilation qu'on a cru trouver dans le système préconisé par M. le sénateur RUFFINI, entre la propriété scientifique et la propriété littéraire et artistique. Déjà, la réponse du Gouvernement brésilien avait souligné le caractère différent de ces deux formes de propriété intellectuelle : la première consistant, comme d'ailleurs la propriété industrielle, en un droit sur l'application de l'œuvre à des fins industrielles ou commerciales ; la deuxième portant sur l'œuvre elle-même, envisagée dans sa forme concrète. Cette différence a été soulignée par le Comité technique français de la propriété industrielle dans le considérant suivant : « ... Que la propriété scientifique ne saurait être assimilée à la propriété littéraire et artistique, que cette dernière a pour objet la forme dont sont revêtues les idées qui, considérées en elles-mêmes, ne sont pas susceptibles d'appropriation, tandis que la découverte scientifique doit être protégée en elle-même, quelle que soit la forme sous laquelle elle est exposée, et qu'elle doit conférer un droit sur l'application industrielle qui en sera faite... ». M. GARIEL a vu dans ce fait un argument contre l'institution d'un droit individuel au profit des savants. M. OLIVETTI l'a également invoqué dans la lettre citée plus haut. De même, M. BURRELL, dans les déclarations faites par lui à la Chambre de Commerce internationale, au nom du Comité national britannique.

Il semble que cette objection perdrait toute raison d'être s'il était entendu que la propriété scientifique ne poursuit nullement l'assimilation qu'on lui reproche, mais se propose seulement, comme l'a marqué M. le sénateur RUFFINI, à la page 16 de son rapport, de « mettre à profit les données de l'expérience fournie par la protection de la propriété industrielle et la propriété artistique et littéraire en ce qui concerne les points par lesquels ces deux propriétés se rattachent le plus étroitement à la propriété scientifique ».

3° *Inégalité créée au détriment des sciences non susceptibles d'applications industrielles.*

Cette troisième objection, formulée également par le Comité national britannique de la Chambre de Commerce internationale, est une de celles que l'Institut international a entendu le plus souvent invoquer contre la propriété scientifique.

Pourquoi, dit-on, réclamer, en faveur de certains savants adonnés aux sciences présentant un lien avec la production industrielle, des avantages qu'on ne peut songer à demander pour d'autres savants dont le seul tort est de travailler dans un champ plus éloigné des réalisations matérielles ? Et, si l'on veut étendre aux produits purement intellectuels le domaine éminent, reconnu à l'auteur de la conception initiale, qui ne devine les abus et même les absurdités auxquels pareille généralisation pourra conduire ? On verra l'auteur d'une théorie juridique revendiquer une part des honoraires de l'avocat dont il aura inspiré la plaidoirie. De même, pour reprendre l'exemple fourni par un industriel français, ne conviendra-t-il pas, en bonne justice, d'associer le psychiâtre FREUD au produit de la vente des ouvrages de la nouvelle école romantique, sous prétexte que celle-ci a fait à son œuvre des emprunts incontestables ? Ceux mêmes qui refusent de faire état d'hypothèses aussi hardies reprochent à la propriété scientifique proprement dite de ne laisser aucun espoir aux adeptes des sciences purement spéculatives, telles que les mathématiques et l'astronomie. Certains d'entre eux seraient, pour cette raison, enclins à donner la préférence au système de récompenses préconisé par MM. TORRES-QUEVEDO et GARIEL, qui leur paraît applicable à toutes les branches de l'activité scientifique.

Certes, il serait infiniment souhaitable que des avantages équivalents pussent être attachés à la pratique des divers ordres de connaissances humaines. Mais le fait qu'une telle égalité n'est pas réalisable est-il une raison légitime de refuser aux sciences d'application industrielle la protection à laquelle elles semblent appelées ? Ce qu'on demande pour leurs artisans, ce n'est pas un pur privilège, mais, suivant la formule donnée dans l'avis transmis par le Gouvernement brésilien et mentionné plus haut, un droit en relation avec l'utilisation économique de la découverte ; l'injustice consisterait donc, tout au contraire, à imposer aux industriels des sacrifices dont bénéficieraient des sciences dénuées de tout rapport avec l'activité de leurs entreprises, et ce résultat fâcheux serait indépendant de la forme sous laquelle serait demandé le sacrifice dont il s'agit, que ce soit le paiement d'une licence ou la simple participation à une caisse collective.

## B. — Objections d'ordre pratique

Les objections d'ordre pratique formulées par les industries peuvent être divisées en deux groupes, selon qu'elles portent sur l'un ou l'autre des deux systèmes énoncés dans les projets qui nous occupent :

Il y a lieu, en conséquence, de les considérer dans l'ordre suivant :

I. Objections visant le système du droit strict (projets de M. le sénateur RUFFINI et de MM. DALIMIER et GALLIE).

II. Objections visant le système des récompenses forfaitaires (projets de MM. TORRES-QUEVEDO et GARIEL).

### I. — OBJECTIONS VISANT LE SYSTÈME DU DROIT STRICT.

Les remarques comprises dans cette première catégorie peuvent être ainsi résumées :

*a)* Difficulté d'apprécier la part effective de chacun des savants associés à une même découverte ; danger de procès et complications interminables ;

*b)* Crainte de décourager chez les savants l'esprit de recherche désintéressée.

*c)* Risque d'imposer à l'industrie une charge à la fois trop lourde et trop incertaine ;

*d)* Préjudice causé aux inventeurs.

a) *Difficulté d'apprécier la part effective de chacun des savants associés à une même découverte : danger de procès et complications interminables.*

Les Comités nationaux britannique et tchécoslovaque de la Chambre de Commerce internationale ont insisté sur l'étroite solidarité qui existe entre les efforts des savants voués aux recherches. Qu'on l'envisage dans le temps présent ou à travers la succession des siècles passés, la science apparaît comme une association d'activités qui, tout en s'ignorant le plus souvent,

ou même en paraissant se combattre entre elles, s'harmonisent en ce sens qu'elles se préparent, se soutiennent les unes les autres et concourent ainsi à un résultat commun.

D'innombrables cas d'espèces ont été cités à cet égard : la découverte par FARADAY des lois sur les courants électriques rendue possible par la découverte de la pile de cuivre et de zinc par VOLTA, par la découverte de l'électro-magnétisme par OERSTED et enfin par la découverte d'OHM sur la résistance électrique, les lois de FARADAY s'étant elles-mêmes vu appliquer par la suite, pour l'électro-chimie, l'électro-métallurgie et les fours électriques ; de même, la découverte de la thermo-dynamique par SADI-CARNOT citée dans un mémoire de la Confédération générale de la Production française comme ayant été le point de départ de toutes les théories concernant la science de l'énergie.

M. OLIVETTI a fait valoir que la réglementation projetée permettrait des revendications posthumes, de nature à compromettre l'initiative et le progrès industriels. En outre, le Comité national tchécoslovaque de la Chambre de Commerce internationale a fait remarquer que les mêmes découvertes se produisent parfois simultanément en plusieurs lieux, ce qui constituerait, selon ce Comité, une entrave au règlement légal de la protection de la propriété scientifique.

S'il est vrai que la science soit, suivant les termes mêmes du mémoire de la Confédération générale de la production française, « une chaîne sans fin, dont chaque maillon est relié au précédent comme au suivant », comment déterminer la part respective de chaque savant dans les progrès accomplis ? Il n'est pas douteux que la solution d'un tel problème présente une assez grande complexité : il semble toutefois impossible de le trancher de prime abord par la négative, et cela pour une double raison.

Du point de vue de la justice, d'abord, auquel se placent les adversaires de la réforme pour refuser toute satisfaction aux savants qui ont profité des travaux de leurs prédécesseurs ou de leurs contemporains, on ne voit guère comment les industriels seraient fondés à se prévaloir de cette incertitude pour s'attribuer un profit personnel. Si, d'autre part, on entend demeurer sur le terrain des faits, l'expérience démontre que les différends portant sur des matières scientifiques ne sont nullement insolubles. La jurisprudence industrielle de tous les pays ne laisse aucun doute sur ce point, déjà signalé dans le rapport de M. le sénateur RUFFINI. Le Comité technique français de la propriété industrielle l'a également mis en lumière, en spécifiant que « la détermination des droits des auteurs de découvertes ne présenterait pas de difficultés insurmontables, vu que les tribunaux évaluent chaque jour, dans des conditions aussi difficiles, les dommages-intérêts dus aux brevetés par les contrefacteurs ».

Il convient, d'ailleurs, d'ajouter que la majeure partie des industriels consultés ont admis que cette détermination pourrait parfaitement être opérée, soit par les tribunaux ordinaires, soit par des juridictions spéciales d'arbitrage.

D'autre part, il faut se garder d'oublier qu'aucun des promoteurs de la propriété scientifique n'en a envisagé la perpétuité. M. le sénateur RUFFINI en a fixé la durée à cinquante ans *post mortem auctoris* ; MM. DALIMIER et GALLIE ont suggéré de la limiter à cinquante ans après la publication de la découverte. Cette dernière durée a paru encore trop longue au Comité technique français de la propriété industrielle, qui l'a réduite à trente ans, à dater du dépôt officiel d'un mémoire descriptif. Il est évident que les difficultés d'application seront d'autant moins redoutables que la période de protection sera plus courte. Peut-être conviendrait-il ici de tenir compte des préoccupations qui se sont fait jour, en évitant de faire porter des réclamations sur un trop grand nombre d'années : cette question sera examinée plus loin.

b) *Crainte de décourager chez les savants l'esprit de recherche désintéressée.*

Le Comité national britannique de la Chambre de Commerce internationale a invoqué contre la propriété scientifique le fait qu'elle serait « particulièrement nuisible à l'esprit de recherche scientifique désintéressée ». Cette objection peut être comprise de deux manières : elle décèle, d'une part, la crainte de voir la qualité même du travail scientifique se ressentir des tentations que susciterait l'appât du gain ; d'autre part, celle d'inciter les savants à délaisser les sciences purement théoriques au profit de celles qui bénéficieraient désormais des encoura-

gements de l'industrie. Cette remarque se rattache, en somme, à la deuxième objection de principe, énoncée plus haut, sous le titre A, 3°.

L'objection formulée par le Comité national britannique ne se retrouve dans aucune des autres opinions recueillies par l'Institut international : il est clair, du reste, que sa portée varie suivant les pays et qu'elle est plus difficile à mettre en avant dans ceux où le sort commun des classes intellectuelles confine à la misère.

En ce qui concerne la sauvegarde de l'esprit désintéressé des savants, du moins de ceux qui sont dignes de ce nom, ce serait méconnaître singulièrement leur mentalité foncière que de les supposer capables de céder un jour aux suggestions du mercantilisme.

Au nom de la même considération, il est permis d'écarter le risque du prétendu abandon dont seraient menacées, dans le système proposé, les sciences purement théoriques. Mais, si l'esprit de lucre est à peu près impuissant à modifier l'orientation des recherches scientifiques d'un véritable savant, encore convient-il que la carrière qu'il a choisie lui assure un gagne-pain, même extrêmement modeste ; sinon, il lui faudra bien, pour vivre, se résigner à sacrifier sa vocation aux nécessités inéluctables de l'existence. Mais qui pourrait penser que cette défection profitera aux sciences admises à bénéficier des avantages toujours médiocres et aléatoires qu'entraînerait l'institution de la propriété scientifique ?

Le fait, cité par M. le professeur VIVANTE, que des savants illustres ont refusé avec dédain des sommes proposées en échange de leurs découvertes ne paraît pas de nature à faire de ce complet désintéressement une obligation pour tous les autres savants présents et à venir. Des voix autorisées commencent, d'ailleurs, à s'élever dans les milieux scientifiques pour obtenir une action commune en vue de la défense des droits des savants. Lors de la Cinquième Conférence internationale de la Chimie, tenue à Copenhague en Juin-Juillet 1924, M. Paul KESTNER appelait de ses vœux le groupement des inventeurs et des savants en de puissantes organisations. Tout récemment encore, la Commission des organisations académiques russes de Paris, dont le témoignage revêt, du fait même de la détresse actuelle de ses membres, une autorité particulière, examinant la question de la propriété scientifique, déclarait regretter le manque d'intérêt et d'initiative témoigné par les savants eux-mêmes : elle constatait, d'autre part, que le devoir des diverses organisations de savants serait « d'instruire l'opinion publique des désirs, des besoins et des droits des savants » sur l'utilisation industrielle de leurs découvertes.

De tels indices permettent d'espérer qu'un jour viendra où les savants, sans se départir de l'abnégation qui est la loi de leur activité, cesseront de témoigner à l'égard des problèmes dont dépendent leur existence et celle de la science elle-même, l'indifférence hautaine dont on tire argument contre tout projet d'amélioration de leur sort.

c) *Risque d'imposer à l'industrie une charge à la fois trop lourde et trop incertaine.*

Le Comité national britannique a également signalé le danger qu'il pourrait y avoir, selon lui, à grever trop lourdement les exploitations industrielles ; les mêmes craintes ont été exprimées dans d'autres milieux, notamment dans les groupes français et belge, où on a fait valoir l'importance déjà excessive des charges, fiscales et autres, qui pèsent sur les entreprises, et les difficultés que celles-ci éprouveraient à assumer des obligations nouvelles.

Toutefois, cette objection ne s'est nulle part présentée sous la forme d'une opposition catégorique et on a, au contraire, paru admettre que la question ne serait pas impossible à résoudre par un nouvel aménagement des prix de revient. La portée internationale assignée à la réforme envisagée a paru, par ailleurs, de nature à détruire l'argument habituellement tiré de la concurrence étrangère.

Beaucoup plus sérieuse est l'objection tirée de l'incertitude des charges qui résulteraient pour l'industrie du paiement d'une redevance proportionnelle aux bénéfices. Les industriels consultés ont été unanimes à insister sur la nécessité de mettre les entreprises à l'abri de réclamations portant sur des sommes imprévues, et on ne peut se dissimuler que cette préoccupation a déterminé chez plusieurs d'entre eux un état d'esprit contraire au système du droit individuel.

Le juge PARKER semble avoir assez exactement interprété ces inquiétudes, en indiquant

que la rétribution des auteurs de découvertes devrait, à son avis, être déterminée suivant les règles déjà admises en matière de propriété industrielle et, par suite, considérée comme un élément du prix de revient. Par contre, il s'est élevé avec énergie contre le principe de la participation obligatoire aux bénéfices, auquel il reproche d'intéresser l'auteur de la découverte à une exploitation qui, dans son opinion personnelle, ne concerne en rien ce dernier.

D'un point de vue plus positif, M. le professeur VIVANTE avait déjà montré que le régime nouveau présenterait une différence fondamentale avec celui qui résulte actuellement de la législation industrielle. Le système du brevet permet à l'industriel d'évaluer exactement ses frais et de réunir à l'avance les concours nécessaires pour y pourvoir. D'après le jurisconsulte italien, le système de la propriété scientifique, sous la forme d'un droit à redevance, mettrait ce même industriel en face de formidables inconnues et l'amènerait « au tribunal des faillites, au milieu d'une nuée d'agents, représentants des savants ou de leurs héritiers, qui partageraient ses dépouilles ».

Même si l'on attribue à un excès de pessimisme ce sombre tableau, il est difficile de ne pas considérer le point de vue qu'il traduit comme reflétant aussi l'opinion de la plupart des industriels. M. Marcel PLAISANT a, d'ailleurs, marqué lui-même, dans le rapport parlementaire auquel il a déjà été fait allusion, que l'idée du droit de suite, soutenue au nom des inventeurs proprement dits et si séduisante du point de vue de la justice absolue, paraît devoir se heurter sur le terrain des faits à des obstacles insurmontables. De l'expérience partielle tentée par les législations française et belge, en ce qui concerne le droit de suite des auteurs d'œuvres d'art plastique, en cas de vente publique, il ne ressort, jusqu'à présent, aucune indication permettant d'affirmer que les avantages effectifs assurés aux savants seraient en rapport avec la gêne et les soucis imposés aux industriels.

La situation ne se présenterait-elle pas pour les industriels sous un jour différent si l'auteur de la découverte scientifique devait être nanti d'un titre négociable analogue à celui dont disposent les inventeurs ordinaires ? C'est ce qu'il est permis de conclure de l'opinion personnelle de M. GÉRARD, qui a admis la nécessité de subordonner le bénéfice des dispositions nouvelles à la production d'un « titre légalement reconnu dont les industriels pourront prendre connaissance avant de s'engager dans une fabrication tombant dans le domaine couvert par l'invention dont il s'agit ». Dans le même sens, le Comité technique français de la propriété industrielle a émis l'avis que « l'auteur de la découverte doit manifester son intention d'être protégé, et qu'il doit remplir une formalité de nature à permettre aux tiers de connaître cette intention et l'exposé de la découverte ».

Nous essaierons d'indiquer plus loin sous quelle forme il serait possible de donner satisfaction à ces vœux, dont la réalisation semble devoir être considérée comme une condition nécessaire, sinon suffisante, de l'adhésion des milieux industriels.

d) *Préjudice causé aux inventeurs.*

Le souci de protéger les droits des inventeurs n'est exprimé que dans les observations du Comité national britannique de la Chambre de Commerce internationale.

L'objection ainsi formulée a, d'ailleurs, été déterminée par la crainte de voir l'institution de la propriété scientifique aboutir pour les inventeurs professionnels à un découragement susceptible de nuire à l'industrie elle-même.

D'autre part, au cours des conversations tenues, soit à l'Institut international, soit à la Chambre de Commerce internationale, avec des spécialistes de la propriété industrielle, l'attention a été appelée sur la situation particulièrement intéressante de cette catégorie de travailleurs qui sont, en quelque sorte, les agents de liaison entre la science et l'industrie. Il est évident que la protection due aux savants eux-mêmes ne saurait être réalisée au détriment des inventeurs ; aucun projet tendant à assurer aux savants des avantages matériels ne saurait perdre de vue cette vérité.

Ni le projet de M. le sénateur RUFFINI, ni celui de MM. DALIMIER et GALLIE ne paraissent avoir eu le dessein d'apporter une limitation aux droits reconnus aux inventeurs. La protection

qu'ils accordent aux auteurs de découvertes scientifiques laisse entières les règles concernant les brevets d'invention et la charge de la rétribution du savant doit reposer sur les entreprises utilisant la découverte, et non sur les inventeurs qui auront pu opérer la mise au point technique. C'est, d'ailleurs, dans cet esprit que l'Institut international a conduit l'enquête dont il a été chargé, et que les industriels consultés ont formulé leurs observations.

Les sommes actuellement payées par l'industrie en échange des brevets s'appliquent à l'activité même de l'inventeur, non aux découvertes scientifiques dont il s'est inspiré, ces découvertes restant jusqu'à nouvel ordre le « trésor gratuit » où chacun peut puiser à sa fantaisie, suivant l'image de M. le professeur GRIGNARD rappelée par M. le sénateur RUFFINI. En somme, le savant et l'inventeur rendent, chacun de son côté, un service à l'industrie. Pourquoi le second serait-il seul à recevoir une rétribution ?

On peut alléguer, sans doute — et c'est là la vraie portée de l'objection du Comité national britannique — que les industriels, ayant désormais à faire face à une dépense nouvelle d'exploitation, seront par là amenés à réduire le prix payé pour l'achat des brevets d'invention. En d'autres termes, dans le cas où une découverte scientifique aurait permis la délivrance d'un brevet d'invention, le procédé offert par l'inventeur serait — en fait, sinon en droit — déprécié, aux yeux de l'industriel, en proportion de l'obligation à laquelle il aura été assujetti envers le savant.

L'industriel désireux d'acquérir l'usage d'une invention sera par là même porté, pour éviter une augmentation de ses frais généraux, à répartir entre le savant et l'inventeur, la somme qu'il aurait autrement réservée tout entière à l'inventeur, et il en résultera pour ce dernier un manque à gagner.

C'est là, certes, une hypothèse qu'on ne saurait négliger : il semble, toutefois, difficile d'admettre qu'elle puisse autoriser l'industriel et l'inventeur à considérer le savant comme un tiers indésirable et — s'ils étaient jamais accessibles à une telle tentation — à s'entendre pour le frustrer de sa part légitime, au profit de l'un d'entre eux. Du reste, il ne serait pas impossible de tenir compte à l'inventeur, par l'attribution de certains avantages, des répercussions fâcheuses que pourrait avoir pour lui, en pareil cas, la charge nouvelle imposée aux industriels ; ces compensations pourraient, par exemple, consister en certaines mesures depuis longtemps réclamées par les inventeurs, comme la réduction des frais de brevets, la suppression de diverses formalités, l'atténuation de certaines sanctions vivement critiquées par eux, en particulier la prolongation du délai imparti à l'inventeur dans les législations où la non-exploitation lui fait encourir la déchéance.

Il est, d'ailleurs, toute une catégorie d'inventeurs par qui la reconnaissance de la propriété scientifique ne serait pas loin d'être accueillie comme un bienfait : ce sont ceux qui, bien qu'attirés de préférence vers la recherche scientifique pure, doivent, pour se procurer des moyens d'existence, consacrer tout ou partie de leur activité à l'étude d'applications techniques, utiles sans doute, mais d'une valeur purement commerciale. Si la réforme envisagée pouvait un jour assurer aux auteurs de découvertes une rétribution raisonnable, elle permettrait vraisemblablement à la science de récupérer de précieux concours.

On peut se convaincre, au surplus, que les inventeurs, liés aux savants par une solidarité, dont témoigne leur participation commune aux principales associations de technique industrielle, ont été les premiers à réclamer la mise à l'étude de la propriété scientifique, envisagée, nous l'avons vu, sans enthousiasme par ses bénéficiaires les plus directs. On peut citer, à cet égard, deux exemples caractéristiques. Dans sa session de 1924, le Conseil de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée* a adopté le vœu « que les divers gouvernements accordent, conformément à leurs législations intérieures, aux auteurs de découvertes ou d'inventions scientifiques, un droit de tirer profit des applications de leurs œuvres ». D'autre part, l'Union des Syndicats d'Ingénieurs français, qui entretient des rapports étroits avec les groupements de travailleurs intellectuels, a elle-même formulé une résolution ainsi conçue : « Que l'on assimile aux brevets de corps les brevets de principe qui portent sur des phénomènes phy-

siques ou mécaniques nouveaux susceptibles, par eux-mêmes ou par leurs conséquences, d'applications industrielles, et que le titulaire d'un brevet de principe soit tenu d'accorder une licence moyennant redevance à tout inventeur dont l'invention entraîne l'application du principe breveté ».

Ce dernier vœu, en désaccord avec le principe admis, tant par M. le sénateur Ruffini que par MM. Dalimier et Gallie, tendrait à mettre à la charge des inventeurs la redevance prévue en faveur de l'auteur de la découverte scientifique. Ses promoteurs semblent avoir perdu de vue que, s'il venait à se réaliser, les inventeurs seraient effectivement les victimes de la nouvelle réglementation. Mais il n'en est que plus intéressant à retenir pour constater combien il serait inexact de prétendre que l'institution de la propriété scientifique susciterait, entre savants et inventeurs, un fâcheux antagonisme.

### II. — OBJECTIONS VISANT LE SYSTÈME DES RÉCOMPENSES FORFAITAIRES

Les projets de MM. Torres-Quevedo et Gariel ayant en vue de soustraire, au prix de sérieuses concessions, la protection des auteurs de découvertes scientifiques aux critiques suscitées par la formule du droit strict appliquée dans les précédents projets, on pouvait penser qu'ils ne donneraient lieu, de la part des industriels, qu'à des remarques sans importance.

Une conclusion tout autre se dégage, au contraire, de l'enquête, qui a fait ressortir trois objections fondamentales :

*a)* Insuffisance probable des sommes que les caisses pourraient répartir entre les savants.

*b)* Caractère inévitablement étatiste des caisses et inconvénient qui en résulterait au point de vue de l'attribution équitable des récompenses.

*c)* Injustice d'un système qui aboutirait à faire payer par certains industriels une part des bénéfices réalisés par d'autres.

a) *Insuffisance probable des sommes que les caisses pourraient répartir entre les savants.*

Au cours des conversations tenues à la Chambre de Commerce internationale en présence de M. Gariel, un des membres de cette organisation a émis l'opinion que le montant des récompenses allouées aux savants resterait toujours sensiblement au-dessous du niveau qu'il serait nécessaire d'atteindre pour leur assurer une existence même médiocre.

Cette première critique paraît inhérente à tout système n'impliquant pas un rapport juridique entre l'auteur et l'usager de la découverte. Il est bien évident, en effet, que si la contribution perçue sur les industriels doit revêtir la forme d'une taxe, on aura toujours une tendance à considérer moins la valeur économique des services rendus par la science à l'industrie et la satisfaction à donner aux besoins des savants, que la charge imposée aux entreprises et la nécessité de la maintenir dans des limites très modestes. Les industriels consultés par l'Institut international n'ont, du reste, pas hésité à convenir que, dans leur pensée, il était douteux qu'après le prélèvement des frais d'administration des caisses, les avantages conférés aux auteurs de découvertes scientifiques permissent d'espérer un relèvement appréciable de leur condition matérielle.

Si, d'autre part, on se rallie à la taxe de 30 % sur l'exploitation des brevets, envisagée par M. Torres-Quevedo, on en revient à faire supporter aux inventeurs la charge de la rétribution des auteurs de découvertes. Nous avons vu que cette formule ne trouve pas davantage de crédit auprès des industriels.

b) *Caractère inévitablement étatiste des caisses et inconvénient qui en résulterait au point de vue de l'attribution équitable des récompenses.*

L'organisation même des caisses prévues dans le projet de MM. Torres-Quevedo et Gariel a paru comporter un autre danger. On a fait remarquer que de telles institutions seraient presque fatalement amenées à prendre un caractère administratif et même bureaucratique, peu compatible avec la souplesse nécessaire à une protection efficace des travailleurs scientifiques. On a surtout exprimé la crainte de les voir se transformer en organismes d'État, et, à ce titre, risquer de se guider, pour l'attribution des récompenses, sur des considérations parfois étrangères à l'appréciation exacte des mérites de chaque intéressé.

Sans doute, M. GARIEL a fait remarquer, dans un exposé verbal à la Chambre de Commerce internationale que, dans sa pensée, les caisses devraient être rigoureusement professionnelles, suivant le système établi en Allemagne pour les corporations d'assurances. Il a ajouté que la direction et le contrôle de ces caisses devraient appartenir aux industriels qui les alimenteraient. Mais, dans ce cas, ne pourrait-on craindre que la dignité et l'indépendance des savants ne reçussent quelque atteinte ? L'impression recueillie par l'Institut international, au cours de la discussion, est que les industriels n'attachent qu'une faible valeur aux pouvoirs d'administration qui leur seraient donnés sur les caisses.

c) *Injustice d'un système qui aboutirait à faire payer par certains industriels une part des bénéfices réalisés par d'autres.*

Une objection plus grave encore a été formulée sur la forme même de la participation demandée aux industriels dans le système des récompenses. Le projet de M. GARIEL implique le groupement par spécialités pour le paiement des contributions. Il suppose, par conséquent, l'existence d'une complète solidarité professionnelle entre les entreprises classées dans chaque catégorie.

Les premières indications fournies au cours de la réunion préparatoire tenue à l'Institut international ont fait ressortir combien il serait difficile d'opérer un tel classement. Cette remarque a, d'autre part, été soulignée dans deux communications reçues par l'Institut international, l'une de M. GÉRARD, secrétaire du Comité central industriel de Belgique, l'autre de M. le Dr Hans DIETLER, directeur de la Banque S. A. Leu et Co de Zurich. M. GÉRARD a indiqué expressément que la charge de la rémunération devrait incomber exclusivement aux entreprises appliquant directement l'invention. Il a ajouté que le système consistant à obliger l'industrie entière à assurer en bloc le paiement d'une certaine redevance serait inapplicable, en raison du fait que les frontières des diverses branches ne sont pas déterminées de façon précise, et il a cité en exemple, en ce qui concerne son pays, la fabrication des allumettes, qui est rangée dans les industries chimiques, alors qu'en fait, elle présente beaucoup plus d'analogies avec l'industrie du bois.

M. DIETLER a, de son côté, marqué que le système d'une charge collective pourrait aussi avoir pour effet de contraindre une industrie à contribuer à la rémunération d'une idée nouvelle qui, loin de l'enrichir, pourrait la renverser ou même la ruiner.

A moins qu'il ne soit créé un nombre de caisses strictement égal à celui des diverses spécialités industrielles — ce qui paraît à peu près irréalisable — on doit considérer que les industriels se montreront peu enclins à apporter sous cette forme une contribution de quelque valeur.

*Possibilités.* — En face de ces diverses objections, les industriels n'ont apporté aucune réponse aux questions précises qui leur avaient été posées par l'Institut international au sujet de leurs préférences éventuelles pour l'un des deux types de protection envisagés.

Des communications de plusieurs d'entre eux, sans doute, il semblerait, au premier abord, ressortir qu'ils adoptent le système des récompenses, plutôt que celui du droit individuel. C'est le cas de MM. GÉRARD et DIETLER, dont les opinions viennent d'être mentionnées ; mais il suffit de lire ces déclarations pour se convaincre que les réserves formulées par leurs auteurs, sur les conditions de la participation éventuelle des industriels à la constitution des caisses projetées sont, en réalité, contraires au principe même des propositions de M. GARIEL.

En dehors des deux systèmes proposés, en existe-t-il un autre qui ait fait, de la part des industriels, l'objet d'une proposition positive ? On en peut citer un : c'est celui que suggère le Comité national allemand dans une note où il se déclare partisan d'une extension de la notion de brevetabilité, permettant d'appliquer aux découvertes théoriques les règles de la propriété industrielle. L'idée n'est pas nouvelle ; elle a, d'ailleurs, été mise en avant dès le début des efforts tentés en vue de l'institution de la propriété scientifique. Récemment encore, elle a fait l'objet d'une proposition de loi devant le Parlement italien (1).

(1) Proposition de M. GALEAZZI, député, tendant à étendre les dispositions actuellement en vigueur en matière de propriété intellectuelle à toutes les œuvres de l'esprit, « y compris les inventions et découvertes purement théoriques, les projets techniques, administratifs et commerciaux, et les découvertes scientifiques».

Il faut admettre cependant que ce n'est pas sans raison que toutes les législations ont, jusqu'à présent, repoussé cette extension du brevet d'invention. Du point de vue qui nous occupe, on peut considérer qu'elle se heurte à deux considérations d'un grand poids :

1° L'impossibilité de conférer à l'auteur un droit d'exploitation qui aboutirait à un monopole abusif. Il est clair que les savants ne sauraient être autorisés à conserver jalousement pour eux l'usage des découvertes qu'ils auraient portées à la connaissance de leurs contemporains. D'autre part, ils sont, en général, beaucoup moins préparés que les inventeurs ordinaires à assurer l'application pratique de leurs découvertes : un monopole d'exploitation en matière de propriété scientifique serait donc contraire à la fois à l'intérêt de la collectivité et à celui des savants eux-mêmes.

On remarquera que, dans le questionnaire adressé par la Chambre de Commerce internationale à ses Comités nationaux, une question subsidiaire a été posée au sujet d'une extension possible de la notion de brevetabilité qui rendrait susceptibles de brevets les découvertes ou inventions dont les applications n'auraient pas été indiquées. Les rédacteurs de ce texte ont eu soin de spécifier que le titulaire du brevet ne pourrait, dans ce cas, s'opposer à l'exploitation, et que son droit se bornerait à réclamer des usagers le paiement d'une certaine redevance. La forme donnée à cette suggestion fait bien ressortir la différence profonde qui existe entre la propriété industrielle, telle qu'elle a été consacrée par les législations et par les jurisprudences, et l'institution nouvelle qu'on s'est proposé de réaliser sous le nom de propriété scientifique.

2° L'injustice qui en résulterait pour les inventeurs.

Nous avons indiqué ci-dessus que l'établissement, au profit des auteurs de découvertes scientifiques, d'une protection entièrement distincte de celle qui est actuellement reconnue aux inventeurs ne doit pas, en principe, entraîner pour ces derniers un préjudice. Mais qu'arriverait-il si les découvertes théoriques devenaient susceptibles d'un brevet d'invention ? Ce serait la route barrée à tous les techniciens qui, au lieu de pouvoir, comme ils le font actuellement, employer leur habileté à l'adaptation industrielle de la découverte, se verraient opposer le brevet obtenu par le savant, en vertu d'un droit supérieur. La conséquence probable de cet état de choses serait de maintenir la création du savant dans le domaine purement théorique et de priver l'humanité d'un facteur de progrès. Si l'on cherche à donner au problème posé, à défaut d'une solution qui serait, dans l'état actuel, prématurée, les éléments d'une solution ultérieure, il faut donc se guider sur les objections mêmes qui ont été formulées par les industriels au cours de la présente enquête.

De ces objections, on peut, nous l'avons déjà indiqué, retenir que les intéressés écartent :

1° Le système de la redevance proportionnelle aux bénéfices de l'industrie, qu'ils considèrent comme devant faire peser sur elle une incertitude incompatible avec les nécessités de l'exploitation.

2° Le principe de la rétribution des savants au moyen de caisses collectives, qui imposerait à certaines industries l'obligation de payer pour des découvertes dont elles ne bénéficieraient pas directement et dont, peut-être même, elles seraient victimes.

En sens contraire, et en considérant ces deux points comme les limites du domaine resté ouvert à la discussion, on peut admettre que l'adhésion des industriels est, sinon acquise, du moins possible sur les points suivants :

1° Principe de l'aide à accorder aux savants.

Il n'est pas un industriel consulté qui ne se soit proclamé d'accord avec l'esprit généreux de la réforme proposée et n'ait reconnu la nécessité d'améliorer, sous une forme ou sous une autre, la situation matérielle des savants ;

2° Participation financière de l'industrie à l'aide envisagée.

A de très rares exceptions près, les personnalités interrogées ont admis que l'industrie pourrait fournir une contribution, ce que font, d'ailleurs, dès maintenant un grand nombre d'entreprises importantes. Les principales réserves formulées à ce sujet portent sur le point de savoir si l'industrie devra supporter seule les frais de la rémunération des auteurs de décou-

vertes scientifiques, ou si ce devoir n'incombe pas également, pour une part à déterminer, à l'État et aux institutions publiques chargées de la protection des intérêts intellectuels.

Ce deuxième point de vue a été soutenu, en particulier, par les Comités nationaux polonais et tchécoslovaque de la Chambre de Commerce internationale. On le retrouve aussi dans les déclarations de M. GÉRARD et dans la note de la Confédération générale de la Production française

Ce dernier groupement a, en outre, émis l'opinion que la Société des Nations pourrait prendre sous son égide un organisme international chargé de distribuer des récompenses au moyen de subventions des États ;

3° Rétribution des savants par les seules industries utilisant directement les découvertes.

Ce résultat pourrait être obtenu de deux manières : soit par l'application du système du droit individuel en substituant à la redevance une somme forfaitaire suivant une formule analogue à celle qui a été admise en matière de brevets d'invention, soit par des versements à des caisses professionnelles, mais seulement dans la mesure où il serait possible de tenir compte de toutes les spécialités industrielles, ce qui paraît extrêmement douteux ;

4° Nécessité de constater les droits de l'auteur par un titre opposable aux tiers.

Il semble que pour la double raison indiquée plus haut — d'une part, impossibilité de conférer à l'auteur autre chose qu'un droit sur le produit de l'exploitation, d'autre part, nécessité de protéger le droit des inventeurs — le titre en question ne puisse revêtir la forme d'un brevet ordinaire ; par contre, le brevet de principe, proposé par M. le sénateur RUFFINI, ou, si l'on préfère employer les termes suggérés dans le rapport de M. Paul KESTNER, le certificat d'auteur, paraîtrait répondre au but poursuivi et au sentiment manifesté par la plupart des industriels.

Il va sans dire que des aménagements pratiques devront être trouvés pour assurer l'exercice du droit reconnu aux savants. En premier lieu, il conviendra peut-être de soumettre la délivrance du titre à certaines formalités, en vue d'éviter aux industriels le risque de réclamations inconsidérées et l'obligation de se défendre devant les instances judiciaires ou arbitrales. Ces précautions seraient rendues plus efficaces si la délivrance des titres pouvait être opérée par un organisme international. Une telle institution est relativement aisée à concevoir ; elle semblerait répondre au caractère d'universalité que les découvertes scientifiques possèdent certainement à un plus haut degré que les simples inventions techniques.

Ensuite, il ressort des indications recueillies et confirmées par l'avis du Comité technique français de la Propriété industrielle que, pour éliminer complètement l'élément d'incertitude si justement redouté des industriels, il conviendrait de faire de l'obtention du brevet de principe, non une simple faculté, mais une obligation pour le savant désireux d'exercer son droit d'auteur. Cette solution semblerait à première vue conforme à celle dont la possibilité a été entrevue lors de la rédaction du questionnaire, déjà cité, de la Chambre de Commerce internationale.

En ce qui concerne la durée de la protection conférée par le brevet, elle n'a pu être, de la part des industriels, l'objet d'un examen particulier, puisque, ainsi qu'il a été exposé plus haut, leurs objections sont unanimement concentrées sur le principe même de la redevance. Il est toutefois permis de penser qu'en écartant toute assimilation théorique avec la propriété littéraire et artistique, ils ont, par cela même, manifesté leur opposition à la fixation d'une durée aussi longue. Il semble qu'une durée moyenne, comprise entre celle que les législations nationales assignent le plus communément à la propriété littéraire et artistique, et celle qu'elles attribuent à la propriété industrielle, par exemple une durée de trente ans à dater de la publication, pourrait rallier les suffrages.

Comment, maintenant, déterminer la somme à payer au savant, si l'on suppose écarté le système de la redevance et si l'on admet que le titre nouveau pourrait être cédé dans les mêmes conditions que le brevet d'invention ? Par application du système admis dans le projet de M. le sénateur RUFFINI, en ce qui concerne le taux de la redevance, il conviendrait d'admettre

que cette détermination devra être laissée aux parties elles-mêmes, en vertu d'un libre accord. Cette solution est, *a priori*, conforme aux indications générales fournies par les industriels, où apparaît le désir de respecter le plus possible l'autonomie des volontés individuelles.

Pourtant, une difficulté se présente. Le titre décerné à l'auteur ne devant pas comporter de droit d'exploitation, et l'utilisation industrielle n'étant subordonnée à aucune formalité préalable, l'auteur de la découverte sera le plus souvent obligé d'opter entre l'acceptation d'une somme insuffisante et l'obligation d'intenter un procès délicat et coûteux. La fixation d'un pourcentage uniforme sur la valeur du brevet d'invention, payable, bien entendu, par l'industriel et non par l'adaptateur technique, comme dans la solution préconisée par M. Torres-Quevedo, ne serait pas non plus sans inconvénients. Mais peut-être conviendrait-il d'établir, au moyen d'un minimum de pourcentage fixé à un taux très inférieur à celui de 30 %, un rapport entre le prix de l'utilisation de la découverte scientifique et la somme qui aurait été fixée pour la cession du brevet d'invention.

Un moyen existerait, d'ailleurs, de compenser dans une certaine mesure les conséquences, si regrettables pour le savant, de l'abandon du principe de la redevance : ce serait d'échelonner le paiement du brevet au moyen de tranches successives de cinq ou dix ans, par exemple; la somme correspondant à ces diverses périodes serait fixée au début de chacune d'elles et les parties auraient toute latitude pour demander, à l'autorité judiciaire ou arbitrale, une revision des conditions primitivement fixées, si le résultat de l'exploitation paraissait le justifier. Cette solution aurait aussi l'avantage de mettre le savant à l'abri de circonstances contraires ; il semblerait désirable de stipuler qu'il lui est interdit d'aliéner par avance les profits futurs de sa découverte.

Il faudra, d'autre part, tenir compte dans cette détermination du fait que, si la découverte scientifique est vraiment importante, le savant, à la différence de l'inventeur, pourra participer au produit d'applications multiples. Enfin, il y aura lieu de considérer aussi le cas où aucun brevet d'invention n'aurait été pris. Le plus simple serait, dans cette hypothèse, de s'en remettre à des juges ou à des arbitres, dont l'intervention éventuelle, en cas de contestation, a paru être considérée avec faveur par les industriels.

*Conclusion.* — Il serait assurément téméraire de prétendre donner une conclusion formelle à une consultation à laquelle n'ont pu être conviés qu'un nombre limité d'industriels et qu'il n'a pas été possible, jusqu'à présent, d'étendre à tous les pays et à tous les ordres d'activité intéressés. C'est pourquoi l'Institut international croit devoir insister sur le fait que les indications contenues dans le présent rapport présentent surtout la valeur d'une impression générale sur les dispositions du monde industriel à l'égard du problème de la propriété scientifique.

Des trois solutions proposées à l'examen des industriels — création d'un droit individuel, institution d'un système de récompenses, brevetabilité des découvertes scientifiques — il n'en est aucune qui leur ait paru pouvoir être admise sans de profondes modifications. Mais, sous cette réserve, il ressort de l'ensemble de leurs observations que le système le plus propre à concilier leurs préoccupations légitimes avec la nécessité d'assurer aux savants une aide effective, est celui qui a déjà reçu de la Société des Nations une approbation de principe.

Pour être jugé applicable par les industriels, ce système devrait, en résumé, comporter les tempéraments suivants :

1° Pas de participation obligatoire des savants aux bénéfices des entreprises. Paiement par les industriels aux savants de sommes déterminées, soit par l'accord des parties, soit par les tribunaux, la rémunération consistant, soit en une allocation globale, soit en plusieurs allocations, correspondant chacune à une période de l'exploitation, dans le cadre fixé pour la durée totale de la protection ;

2° Subordination de l'exercice du droit à l'obtention d'un titre délivré dans des conditions à déterminer ;

3° Limitation de la durée de la protection (par exemple à une période de trente ans après l'acquisition du titre).

Ce sont ces trois bases que l'Institut international croit pouvoir proposer pour la mise au point du régime international destiné à assurer la protection de la Propriété scientifique. Pour les établir, il s'est fait une règle de s'en tenir d'une manière aussi stricte que possible aux déclarations, constatations et impressions recueillies au cours de cette première enquête menée dans les milieux industriels. C'est pourquoi elles lui paraissent offrir, dans l'état actuel et en réservant toutes les possibilités futures, le terrain le plus propice pour coordonner les efforts et les bonnes volontés dont dépend la solution de ce problème si complexe.

*
* *

En plus du résultat de cette enquête approfondie, dont les résultats ne doivent pas surprendre les membres de notre Commission, l'Association internationale pour la protection de la Propriété Industrielle a tenu, du 8 au 10 Juin 1927, un Congrès à Genève. A l'issue de cette assemblée, une résolution a été émise, que nous sommes heureux de porter à la connaissance de la Commission de la Propriété scientifique et industrielle de l'*Union*.

Le Congrès émit le vœu que les pays unionistes procédassent à l'échange des ratifications des résolutions de la Conférence de La Haye, dans un délai aussi rapproché que possible.

AU SUJET DE LA CONVENTION DE PARIS LE CONGRÈS ÉMIT LES OPINIONS SUIVANTES :

ART. 4. — *Suppression de la réserve du droit des tiers.*

Le Congrès remercia les représentants des Groupes hongrois et italien, de l'exposé qu'ils avaient fait des raisons qui, suivant eux, avaient empêché leurs gouvernements d'accepter, à La Haye, la proposition de suppression, dans l'article 4 de la Convention, de la réserve du droit des tiers.

Il remercia spécialement le Groupe italien d'accepter d'être, auprès de son gouvernement, l'interprète autorisé des désirs de l'Association, et émit le vœu que des démarches pressantes fussent faites immédiatement, en accord avec le Bureau de Berne, auprès du Gouvernement italien, pour l'amener à se rallier à la presque unanimité des pays qui, à La Haye, avaient voté cette suppression.

Il exprima l'espoir que le Groupe hongrois, poursuivant l'étude de la question, se laissera convaincre par les arguments jugés décisifs par presque tous les pays et consentira à accepter, lui aussi, la suppression de la réserve contenue à l'article 4, de telle sorte que l'unanimité fût obtenue entre les différents pays de l'*Union*, bien avant l'échéance de ratification de la Convention de La Haye.

Il estima que ce n'est qu'au cas où, contre toute attente, ces démarches auraient échoué qu'il y aurait lieu d'étudier, dans un prochain Congrès, l'opportunité de la constitution sur ce point d'une *Union* restreinte.

ART. 5. — *Suppression de l'obligation d'exploiter.*

Le Congrès, considérant que parmi tous les États de l'*Union* quatre seulement se sont refusés à accepter le texte proposé à La Haye par le Bureau de Berne, tendant à la suppression de l'obligation d'exploitation et à son remplacement éventuel par l'organisation de la licence obligatoire ; prenant acte avec grande satisfaction de l'adhésion sans réserve du Groupe anglais à la proposition du Bureau de Berne, émit le vœu que des démarches pressantes fussent faites immédiatement par le Comité exécutif de l'Association en accord avec le Bureau de Berne, auprès de ces différents États (Italie, Japon, Pologne, Serbie-Croatie-Slovénie) pour les amener à se rallier au texte proposé par ce Bureau et accepté à La Haye par tous les autres États de l'*Union*.

ART. 11. — *Expositions.*

Le Congrès remercia M. Mario GHIRON du rapport intéressant et complet qu'il a présenté sur la question de la propriété industrielle aux Expositions, et émit le vœu :

1° Que tous les pays unionistes, lorsqu'ils organisent des Expositions auxquelles ils accordent la protection temporaire, en donnent, sans délai, avis au Bureau de Berne et qu'il soit autorisé à inviter tous les autres pays à faire connaître dans un délai raisonnable, par exemple de deux mois, s'ils sont également disposés à accorder la même protection. Le Bureau devrait publier, le plus vite possible, les réponses obtenues. L'adhésion tacite obtenue par le silence pendant le délai, serait très désirable. Les pays disposés à admettre une telle forme d'adhésion devraient le déclarer officiellement ;

2° Il serait désirable que tous les pays adoptent un système uniforme et le plus simple possible pour constater l'introduction de l'objet dans l'Exposition. Ce système pourrait consister par exemple en la photographie de la marque ou du modèle, ou en la description de l'invention dans n'importe quelle langue, pourvu que ces documents soient régularisés par un visa de constatation de l'introduction posé par le directeur de l'Exposition, et pourvu qu'en déposant la demande, on donne une traduction authentifiée de la description du visa et de toute explication qui accompagne la photographie et les dessins ;

3° Il est désirable que tous les pays s'accordent pour unifier le point de départ et la durée du délai qu'ils accordent à la protection temporaire. Le point de départ pourra être fixé par la date de l'introduction du produit à l'Exposition, dûment constatée par la direction de cette dernière ;

4° S'il n'est pas possible d'obtenir une décision de tous les pays sur les points sus-indiqués, il est néanmoins désirable, après un échange de vues avec toute organisation intéressée à ce sujet et particulièrement le Bureau de Berne, de faire des démarches afin d'obtenir que les pays qui seraient disposés à accepter en tout ou en partie les points ci-dessus, le déclarent le plus tôt possible et mettent en pratique les facilités comprises dans les points acceptés.

*Propriété scientifique.* — Le Congrès, considérant que la question de la protection de la Propriété scientifique méritait de retenir l'attention de l'Association internationale, car elle répondait à une idée de justice, mais qu'en raison des divergences d'opinion qui se sont manifestées dans la discussion, il n'était pas possible de se prononcer, dès à présent, sur les voies et moyens propres à assurer cette protection,

Donna mission aux différents Groupes nationaux de poursuivre l'étude de la question de manière à dégager une solution pratique et susceptible d'être discutée dans un prochain Congrès.

*Classification des marques.* — Le Congrès, considérant que la Commission nommée par la réunion technique de Berne, en vue d'établir une classification internationale des marques, avait élaboré un index développé qu'elle se proposait de diviser en classes conformément aux classifications actuellement employées par le Bureau International de Berne, par l'Administration allemande et par l'Administration anglaise ; que son travail devait être soumis aux administrations officielles des différents pays de l'*Union* et aux organisations intéressées, fut d'avis qu'il convenait d'attendre la communication de ce travail pour prendre parti sur la question.

Il émit toutefois le vœu qu'il était à souhaiter que la classification du Bureau de Berne fût adoptée dès maintenant dans les pays adhérant à l'arrangement de Madrid sur l'enregistrement international des marques.

Le Congrès émit, en outre, le vœu que la nouvelle classification que prépare la Commission officielle de Berne, fût fondée sur le principe d'un groupement dans la même classe de toutes les marchandises d'une même branche de commerce et que le nombre de classes fût le plus réduit possible et n'excédât pas cinquante classes.

*Classification des brevets.* — Le Congrès, considérant l'utilité incontestable que présenterait une classification internationale des brevets fondée sur le système de la classification décimale, décida de demander aux Comités nationaux, de continuer l'étude de cette question, en vue de sa discussion dans un prochain Congrès.

Le Congrès, prenant en considération la proposition de M. Vander Hagen tendant à

l'établissement d'une numération internationale des brevets, pria M. VANDER HAGEN de préparer, en vue du prochain Congrès, une étude détaillée sur cette intéressante question.

*Dépôt international des dessins et modèles.* — Le Congrès estima que le texte et l'esprit de l'arrangement de La Haye ne pouvaient être interprétés, en ce qui concerne les effets du dépôt international, que de la façon suivante :

Ce dépôt assure les mêmes effets que si les dessins et modèles avaient été déposés à la date du dépôt international, dans tous les pays contractants autres que celui du déposant. La seule réserve à imposer au déposant sera celle de se conformer aux formalités exigées par la législation intérieure pour l'exercice de ses droits sans qu'il puisse être tenu à effectuer un nouveau dépôt dans les pays contractants.

En ce qui concerne l'exercice du droit de priorité, visé par le paragraphe 4 de l'arrangement de La Haye, il doit être bien entendu que le dépôt international a les mêmes effets que les dépôts nationaux dans tous les pays contractants de l'Union restreinte et aussi dans les pays contractants de la Convention générale d'Union.

*Dessins et modèles.* — Le Congrès, considérant que les dispositions restrictives inspirées de la législation des brevets et abandonnées, d'ailleurs, peu à peu dans les différents pays pour les brevets eux-mêmes, mais subsistant dans les différentes législations internes en matière de dessins et modèles, n'avaient aucune raison d'être pour cette matière, émit le vœu que, sans attendre la ratification de l'arrangement de La Haye, les causes de déchéance résultant du défaut d'exploitation et de faits d'introduction en matière de dessins et modèles, fussent abrogées dans le plus court délai possible dans les pays où elles existent encore.

*Durée des brevets.* — Le Congrès, considérant que la mise au point des inventions qui présentent une réelle importance pour la communauté, exige de plus en plus de temps et de frais avant de permettre d'aboutir à un résultat commercial, fut d'avis qu'il y avait lieu de porter uniformément la durée des brevets à vingt ans.

*Prolongation des brevets.* — Le Congrès, considérant qu'il y avait un acte de justice à faire vis-à-vis du breveté qui n'a pas retiré une rémunération suffisante d'inventions présentant un grand mérite et une importance réelle pour la communauté, émit le vœu que les brevets d'invention puissent faire, individuellement, l'objet, au delà de leur durée normale, d'une prolongation spéciale, n'excédant pas cinq ans, ou, dans les conditions exceptionnelles, dix ans.

*Brevets de perfectionnement.* — L'Assemblée émit le vœu que les législations nationales établissent, pour les brevets dits de perfectionnement, ou dépendants, la même durée que pour les brevets d'invention ou originaux.

*Protection des appellations d'origine.* — Le Congrès, considérant qu'il était équitable que toutes les appellations géographiques de provenance de produits, fussent protégées par les Conventions internationales, émit le vœu que la Convention d'Union de la propriété industrielle elle-même fut modifiée de façon à assurer la protection efficace des dénominations de tous les produits tirant leurs qualités naturelles du sol ou du climat, et aussi de toutes les appellations géographiques, toutes les fois que celles-ci ne seront pas reconnues génériques par les pays auxquelles elles appartiennent.

*Marques internationales.* — Le Congrès décida de mettre à l'ordre du jour de la prochaine réunion, l'étude de la cession partielle des marques internationales.

Nous sommes heureux, au nom de la Commission de la Propriété Scientifique et Industrielle de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, d'avoir pu, cette année, soumettre à vos délibérations des résultats d'une enquête annoncée depuis deux ans et menée à bien par l'Institut de Coopération Intellectuelle. Ce rapport, ainsi que le vœu émis par le Congrès de l'Association internationale pour la protection de la Propriété Industrielle, doivent servir de bases à nos discussions, au cours de cette huitième Conférence de l'*Union Internationale de la Chimie pure et appliquée.*

# COMMISSION D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

## LES PROBLÈMES D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE DANS LA FABRICATION DE LA SOIE ARTIFICIELLE

### RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION ESPAGNOLE DES SOCIÉTÉS CHIMIQUES,

PAR OBDULIO FERNANDEZ, INGÉNIEUR DES MINES

Il n'existe en Espagne qu'une seule disposition, l'article 10 du Règlement de Santé Municipale, qui oblige à la dépuration des eaux provenant de l'industrie, avant de les déverser dans les cours d'eau, disposition dans laquelle on ne fixe en rien le procédé de dépuration, et qui ordonne simplement d'employer le moyen le plus approprié.

Etant donné qu'une grande partie de l'industrie se trouve installée sur le littoral, les eaux en sont déversées dans la mer.

En ce qui concerne les fabriques de l'intérieur, je consignerai les données suivantes :

Les filatures de soie et les savonneries versent leurs eaux dans des puits absorbants dans lesquels elles séjournent un certain temps avant de se déverser dans la canalisation générale.

Les papeteries de la province d'Alicante conduisent leurs eaux de résidu, au travers de canaux couverts, à des étangs absorbants. Dans d'autres, ces eaux sont filtrées après neutralisation préalable au moyen d'alcalis, et abandonnées à la sédimentation pendant un temps suffisant.

Les moulins à olives produisent des eaux de résidu très abondantes auxquelles on mêle des alcalis pour les conduire ensuite à des puits à sédimentation.

Dans les fabriques de salaisons, on procède à la séparation de la matière solide de celle liquide, et l'on utilise la première en la mêlant avec de la chaux, comme engrais pour l'agriculture.

Dans les fabriques de produits chimiques, on mélange les eaux avec des hypochlorites avant de les déverser dans de petits canaux qui les conduisent à la rivière.

A la fabrique d'explosifs de Lugones, on laisse les eaux provenant de la fabrication se filtrer au travers des terrains contigus aux ateliers.

Dans les fabriques de nitroglycérine, on laisse les eaux de résidu séjourner dans de grands dépôts à sédimentation avant de les déverser dans les rivières.

Les eaux provenant du lavage de minerais ne subissent aucun autre traitement de dépu-

ration que celui consistant à les abandonner à la sédimentation avant d'être déversées dans les courants.

En général, les industries établies à l'intérieur du pays ne déversent point leurs eaux dans les rivières dont les eaux sont destinées à l'alimentation, et il s'est produit des cas où l'on a dû fermer des fabriques très importantes, telles que celle de papier de sparte à Grenade, eu égard au coût excessif de la dépuration.

### *Sur l'industrie de la soie artificielle.*

Il existe actuellement en Espagne deux fabriques de soie artificielle dans lesquelles on emploie le procédé de la *viscose.*

Dans les opérations de filage, il se produit des gaz abondants, en particulier du sulfure de carbone, qui semble être la cause de conjonctivites très rebelles au traitement thérapeutique, bien que les ouvriers portent pendant le travail des lunettes appropriées pour la protection des yeux.

Dans le but d'obvier à cet inconvénient, les machines à filer sont munies de puissants aspirateurs grâce auxquels, comme c'est le cas à la fabrique de Valdenoceda (Burgos), on évite d'une manière absolue les accidents des yeux, accidents qui se répétaient très fréquemment avant l'emploi des ventilateurs.

La fabrique de Blanes (Gerona) utilise le même système, c'est-à-dire la ventilation énergique, qui recueille les gaz dès le moment où ils se dégagent et les envoie, à l'aide d'un ventilateur, à une cheminée de 45 mètres de hauteur.

---

## RAPPORT PRÉSENTÉ
## AU NOM DU NATIONAL RESEARCH COUNCIL DES ÉTATS UNIS

par M. Ed BARTOW, Professeur a l'Université d'Iowa

A la date du 27 Mars 1927, il y avait dix-sept usines en activité aux États-Unis. Cinq des principales usines, dont la production, en 1927, fut évaluée à près de 60 millions de livres, employaient le procédé à la viscose ; une usine, d'une capacité de production annuelle de 8 millions de livres, emploie le procédé à la nitrocellulose ; et deux autres, d'une capacité de production globale de 5 millions, emploient le procédé à l'acétate de cellulose.

Une enquête faite auprès des Services d'Hygiène des divers États où sont établies les usines, n'a relevé aucun fait précis au sujet de la pollution des cours d'eau. Des plaintes avaient été formulées contre l'« Industrial Fibre Co », de Cleveland (Ohio), au sujet d'émanations d'hydrogène sulfuré produites par l'usine. On a proposé divers remèdes à cet inconvénient, tels que la diffusion dans l'atmosphère au moyen d'une haute cheminée, l'oxydation par le chlore, la pulvérisation de liquides, etc. F.-C. Niederhauser a rédigé un rapport sur les procédés à appliquer dans ce but.

### Soude caustique.

La quantité de soude caustique rejetée par l'opération du mercerisage, avant la préparation de fil de viscose, varie suivant la matière première employée. Les matières premières

contenant une proportion élevée d'alpha-cellulose donnent lieu à une proportion moindre d'hydroxyde de sodium résiduaire, que l'emploi de matières premières à faible teneur en alpha-cellulose. Les usines traitant exclusivement de la pâte de bois rejettent environ 1 livre d'hydroxyde de sodium à 100 % par livre de fil de soie artificielle entièrement sec.

### Acide sulfurique.

La proportion d'acide sulfurique résiduaire provenant des opérations de filature, dans la fabrication de la viscose, dépend exclusivement du procédé employé. Quand on emploie le procédé au pot, sans récupération, on rejette environ 0,75 de livre d'acide sulfurique par livre de fil sec. Quand on emploie le procédé à récupération, cette perte peut être supprimée entièrement ou en partie. Nous estimons que la perte atteint de toute façon au moins 0,5 livre par livre de fil sec.

Dans le procédé de filage par bobine, cette perte peut être un peu plus élevée. Elle varie d'autre part suivant qu'on emploie le procédé à un bain ou celui à deux bains. Dans le procédé de filage à bobine, la perte d'acide sulfurique peut atteindre 0,85 livre par livre de fil sec.

### Sulfate de sodium.

La quantité de sulfate de sodium rejetée au cours de la fabrication de la viscose dépend également des diverses variantes, notamment du type d'opération de filage employé, du type de bain de filage, de l'alcalinité de la viscose, et enfin d'un certain nombre de facteurs de nature purement mécanique. La proportion de sulfate de sodium rejetée varie probablement entre 2,0 et 4,0 livres par livre de fil sec produit.

Dans certaines régions, les règlements d'hygiène s'opposent à ce que les usines de viscose déversent leurs eaux résiduaires dans les égouts ou les cours d'eau, à moins de leur avoir au préalable fait subir une opération de mélange. A cet effet, les eaux alcalines ou acides sont tout d'abord conduites dans un bassin, puis, quand elles sont devenues neutres, on les déverse directement dans l'égout ou dans le cours d'eau. Par une coïncidence particulière, dans presque toutes les usines de viscose, les eaux chargées de soude caustique sont en proportion presque stéchiométrique par rapport aux effluents acides.

### Sulfure de carbone.

Le sulfure de carbone constitue un autre produit résiduaire de la fabrication de la soie de viscose, qui se déverse dans l'atmosphère, soit dans l'eau servant à débarrasser de l'acide et des sels le fil fraîchement filé. On n'a pu recueillir jusqu'ici de chiffres précis concernant ce produit.

### Hydrogène sulfuré.

L'hydrogène sulfuré se dégage sous forme de gaz lors du filage de la viscose. La quantité qui se dégage est d'environ 0,065 livre par livre de fil produit. Une partie est entraînée en solution dans le bain de filage, et est rejetée dans l'égout avec les eaux résiduaires acides et salines. Toutefois, la proportion qui n'est pas rejetée directement est extrêmement faible.

On a étudié de nombreux procédés pour éliminer l'hydrogène sulfuré gazeux de l'air de ventilation des usines de viscose, qui se déverse finalement dans l'atmosphère. Parmi ces procédés, citons les suivants : réactions d'oxydation, réactions d'absorption, réactions provoquant la décomposition du sulfure de sodium sous-produit dans la viscose avant le filage ; enfin, procédés par dispersion.

Aucun d'eux n'est entièrement satisfaisant, en premier lieu parce que la concentration de l'hydrogène sulfuré dans l'air qui se déverse dans l'atmosphère est seulement de 16 0/00, ou moins encore, ceci pour réaliser une bonne ventilation dans l'usine. A une concentration aussi faible, les méthodes par oxydation deviennent illusoires, du fait de la nécessité de maintenir le contact pendant un temps très long. C'est ainsi qu'à ces concentrations, la réaction entre l'hydrogène sulfuré gazeux et l'anhydride sulfureux n'a pas lieu dans des proportions telles qu'on puisse les mesurer.

La méthode le plus fréquemment employée consiste à conduire cet air dans une cheminée d'une centaine de mètres de haut. Mais elle a pour simple résultat que la nuisance, au lieu de se manifester à proximité de l'usine, se trouve transportée à un ou deux kilomètres plus loin.

Les autres pertes qui se produisent dans ce procédé de fabrication sont de l'ordre de celles qui proviennent normalement des opérations de blanchiment.

On trouvera des informations récentes sur l'industrie de la soie artificielle dans la *Daily News Record, Rayon Section*, New-York, 23 Mars 1927.

---

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS NATIONALES DE CHIMIE DE FRANCE

Par M. Ch. LORMAND,
Auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

Il existe en France un certain nombre d'usines produisant la soie artificielle, les crins artificiels, la viscose, la cellophane. Dans toutes ces usines, qui emploient du xanthate de cellulose, on constate des dégagements soit de sulfure de carbone, soit d'hydrogène sulfuré, soit de sulfhydrate d'ammoniaque.

Les principales usines sont situées à Argenteuil (Seine-et-Oise), Izieux (Loire), Vals (Ardèche), Beauvais (Oise), Vénissieux (Rhône), Neuilly-en-Thelle (Oise), Villers-sous-St-Leu (Oise), St-Rambert-sur-Loire (Loire), Ercuis (Oise), Arques-la-Bataille (Seine-Inférieure), Besançon (Doubs).

Un certain nombre de ces usines, notamment à Arques, sont situées dans une région bien aérée, à proximité de la mer, ce qui assure la dispersion rapide des gaz et vapeurs. D'autres sont situées soit dans des agglomérations industrielles (Argenteuil), soit dans des régions consacrées à l'agriculture ou au tourisme (Vals).

Nous rappelons que les gaz et vapeurs émis par ces usines proviennent soit de la manipulation du sulfure de carbone, qui au cours de la fabrication, s'élimine à l'état de sulfure de carbone, soit par l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate d'ammoniaque qui, au cours de la fabrication, sont produits lorsque l'on coagule le xanthate de cellulose convenablement mûri par un acide ou par le sulfate d'ammoniaque.

Dans plusieurs usines, on a essayé d'éliminer ces gaz et vapeurs dans une cheminée de très grande hauteur (80 mètres au moins) en espérant qu'à cette hauteur on obtiendrait une dilution suffisante des gaz pour qu'ils ne soient plus nuisibles. Une telle installation réalisée à Beauvais n'a pas donné de bons résultats. Malgré la hauteur de la cheminée et en raison des vents dominants venant de l'ouest, la ville de Beauvais se trouve d'une façon presque perma-

nente sous une nappe d'air chargé de produits sulfurés. Actuellement, la solution qui consiste à construire une grande cheminée n'est admissible que lorsque l'usine se trouve très éloignée de toute agglomération.

Malgré de nombreuses tentatives, aucun résultat n'a encore été obtenu en France pour l'élimination des vapeurs par destruction par un agent chimique. Ce procédé présente, en effet, une très grande difficulté du fait du volume considérable d'air à traiter. Comme cette solution serait cependant la seule logique, on construit actuellement à l'usine de Vals (Ardèche) une chambre de purification des gaz. Cette chambre, ayant un volume de 100 mètres cubes, est traversée par les gaz émis dans les fabrications, et dans cette chambre on a disposé des pulvérisateurs (atomizers) qui pulvérisent des solutions diluées de soude ou de carbonate de soude. Ces solutions ruissellent le long des parois, sont recueillies dans un récipient inférieur où une pompe les reprend pour les faire repasser par les pulvérisateurs. L'installation est encore à la période d'essai et l'on n'a pas encore de précisions sur les résultats obtenus.

---

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DU CONSIGLIO NAZIONALE DI CHIMICA

Par M. Umberto POMILIO, Ingénieur

Conformément au programme tracé par le Président de notre Commission d'Hygiène industrielle, le présent rapport examinera tout d'abord cette industrie telle qu'elle existe en Italie, de même que dans ses rapports avec la capacité de production d'autres pays ; il exposera ensuite la situation en ce qui concerne la question des gaz sulfurés qui se dégagent surtout au cours de la décomposition du xanthate de cellulose dans les bains, et il donnera enfin quelques renseignements sur la composition des eaux résiduaires de quelques usines et des considérations sur la nécessité de les épurer.

En ce qui concerne l'état de l'industrie de la soie artificielle en Italie, c'est un fait bien connu que le rapide développement de cette industrie constitue l'une des caractéristiques les plus remarquables de l'essor industriel de ce pays au cours de ces dernières années.

Il y a quinze ou seize ans, on ne fabriquait pour ainsi dire pas de soie en Italie, alors qu'aujourd'hui cette fabrication occupe, comme tonnage, le deuxième rang dans l'industrie mondiale, n'étant distancée que par celle des États-Unis.

Les capitaux placés dans cette industrie dépassent un milliard et demi, et ils atteindront bientôt deux milliards. La « Snia-Viscosa » vient en première ligne, avec un milliard ; elle est suivie par la « Soie de Chatillon » avec 200 millions de lires ; puis viennent la « Società generale della Viscosa », avec 125 millions ; la « Seta artificiale Varedo », avec 100 millions ; la « Supertessile », avec 60 millions ; la « Meridionale Seta artificiale », avec 50 millions, et enfin quelques autres sociétés disposant de capitaux moins importants.

La production italienne de soie artificielle, qui n'était que de 4.600.000 kg. en 1913, atteignit 12.500.000 kg. en 1924, près de 14 millions de kg. en 1925, et a dépassé 16 millions en 1926.

En même temps, la demande du marché italien de la soie artificielle a augmenté, au point d'absorber 50 % de la production intérieure, l'autre moitié étant exportée surtout en Angleterre et aux États-Unis. D'autre part, les marchés de l'Allemagne, de la Chine, de l'Inde anglaise, de l'Espagne et de l'Argentine augmentent leurs importations de soie artificielle italienne ; par contre, les exportations de l'Italie en France, en Autriche et en Tchécoslovaquie diminuent.

Le tableau suivant montre l'augmentation des exportations italiennes jusqu'en 1925 :

| Années | Importations | Exportations |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 1913 | 78.664 | 230.433 |
| 1920 | 374.120 | 396.364 |
| 1921 | 299.937 | 1.302.906 |
| 1922 | 432.052 | 2.016.747 |
| 1923 | 508.468 | 2.325.968 |
| 1924 | 658.246 | 5.595.466 |
| 1925 | 513.965 | 7.215.125 |

Dans la revue anglaise *Textile World*, on trouve un tableau plus général de la situation de cette industrie, d'après lequel la production de soie artificielle s'est élevée, en 1926, à 219.080.000 livres, contre 182.940.000 en 1925. La production de l'Amérique arrive en tête, avec 62.575.000 livres, tandis que la deuxième place revient à l'Italie, avec 35 millions de livres. Viennent ensuite l'Allemagne, avec 26 millions de livres ; la Grande-Bretagne, avec 25.500.000 ; la France, avec 17.500.000 ; la Hollande, avec 13.500.000 ; la Belgique, avec 12.100.000. La production totale de l'Europe est évaluée à 148.350.000 livres. Le seul changement qu'on remarque dans la place respective des grands pays producteurs, c'est que la Grande-Bretagne est passée du troisième au quatrième rang, par suite de la concurrence de l'Allemagne.

Il est à remarquer que, de 1925 à 1926, l'Italie a fourni la plus forte augmentation de la production, ayant accru son contingent dans la proportion de 94 %, tandis que la Grande-Bretagne n'augmentait le sien que de 6 %. Si l'on considère le pourcentage d'augmentation à partir de 1925, on constate que les États-Unis ont accru leur production de 20 %, l'Italie de 17 %, la France de 22 %, tandis que la production anglaise a subi une diminution de 9 %, et l'Allemagne une diminution de 4 %.

Les Pays-Bas n'ont produit, en 1925, que 4.400.000 livres, mais ont triplé leur production en 1926. Le plus grand pays exportateur a été l'Italie avec 21.593.071 livres ; puis viennent les Pays-Bas, avec une exportation de 11.176.800 livres ; l'Allemagne, 8.200.000 livres ; la Belgique, avec 7 millions de livres ; la Suisse, avec 6.410.800 livres ; la Grande-Bretagne, avec 5.425.496 livres ; l'Autriche, avec 2.917.200 livres ; la France, avec 2.296.600 livres. Pour les États-Unis, leurs exportations de soie artificielle au cours des dernières années ont atteint 72.700.000 livres ; celles de l'Allemagne se sont élevées à 27.700.000 livres.

Le nombre de fabriques italiennes est considérable. Le procédé de beaucoup le plus employé est celui de la viscose ; il est suivi, mais de loin, par le procédé à l'oxyde de cuivre ammoniacal. qui, jusqu'à présent, n'est exploité que par un seul établissement important. Aucune fabrique n'exploite le procédé à la nitrocellulose; quant au procédé à l'acétylcellulose, il n'est appliqué que dans une seule installation, de caractère expérimental.

Les principales sociétés sont les suivantes :

*Procédé à la viscose.*

Snia-Viscosa, Turin, avec quatre usines : Pavie, Cesano Maderno, Venaria Reale et Abbadia di Stura.

La Soie de Chatillon, Milan, avec trois usines : Chatillon, Ivrée et Verceil.

Seta Artificiale Varedo, Milan, avec quatre usines : Varedo, Magenta, Aquilée et Cériano Laghetto.

Società Generale della Viscosa, Rome, avec deux usines : Padoue et Rome.

Meridionale Seta Artificiale, Rome, avec une usine à Naples.

Supertessile, Rome, avec une usine à Rieti.

Manifattura Seta Artificiale, Milan, avec une usine à Casale Monferrato.

Seta Artificiale Cremonese, Milan, avec une usine à Pizzighettone.

Viscosa Vercellese, Milan, avec une usine à Palestro.

Enfin, il existe un certain nombre d'entreprises moins importantes, dont les usines sont encore en construction.

Quant au procédé *cupro-ammoniacal,* l'unique fabrique en exploitation est celle de Gozzano, appartenant à la Società Italiana Seta Bemberg.

*Produits sulfurés provenant de réactions et exhalaisons sulfureuses qui ont lieu dans les fabriques de soie de viscose. Mesures d'hygiène.*

J'ai fait une enquête directe dans les principales fabriques italiennes, après avoir essayé, sans succès, d'obtenir des renseignements officiels des départements ministériels compétents.

Je dois dire que plusieurs parmi les plus importantes sociétés sont, avec beaucoup d'empressement, entrées dans les vues louables de la Commission d'Hygiène de l'*Union Internationale de Chimie ;* je citerai tout spécialement, à cet égard, la « Soie de Chatillon », bien connue dans le monde entier pour la parfaite organisation technique de ses usines. C'est ainsi que, dans son livre tout récemment publié, *The Rayon Industry* (édité par Van Nostrand Company, 8, Warren Street, New-York), Moïse H., technicien faisant autorité en la matière, voulant décrire une fabrique moderne de soie de viscose parfaitement organisée, choisit précisément pour modèle les établissements de la « Soie de Chatillon » (p. 343.366).

Le xanthate de cellulose formé par l'action du sulfure de carbone sur l'alcali-cellulose, est le composé qui, dissous dans une solution diluée de soude, fournit la viscose que l'on file ensuite à travers des trous de diamètre capillaire, en faisant coaguler le filament dans les solutions acides ; au cours de cette opération, le xanthate se décompose, en donnant naissance non seulement à de la cellulose et à ses produits de dégradation, mais aussi à des sulfures de carbone, à de l'hydrogène sulfuré, et, dans des proportions assez faibles, à du sulfhydrate d'ammonium, à des mercaptans et à d'autres composés sulfurés de nature diverse, mais qui tous sont nuisibles à la respiration humaine, au delà d'une certaine concentration. Beaucoup parmi ces composés sulfurés solubles semblent être dus à la réaction du sulfure de carbone régénéré sur l'alcali libre contenu dans la viscose ; ce sont des composés du type salin qui peuvent, en présence du bain acide, dégager de l'hydrogène sulfuré. Ce dernier composé est celui qu'on observe le plus fréquemment dans les fabriques de viscose et à leur voisinage. Les réactions sont assez complexes ; c'est pourquoi il n'est pas possible de calculer la quantité d'hydrogène sulfuré mise en liberté, laquelle, d'autre part, est proportionnellement bien moindre que celle qui correspondrait au soufre total provenant du sulfure de carbone employé. Sur 450 gr. environ de sulfure de carbone employé par kilogramme de produit pilé, le quart est éliminé du système au cours de la xanthogénisation. Cette quantité considérable de vapeur nuisible à la santé des ouvriers est, dans certaines usines, absorbée par des appareils appropriés pendant la fabrication.

C'est ainsi que la Manifattura Seta-Artificiale, à Casale Monferrato, me fait savoir que les vapeurs de sulfure de carbone qui se dégagent des cuves de sulfonation sont, dans les usines de cette société, envoyées par des pompes aspirantes dans des cuves pleines d'eau, où elles sont retenues. Si ce procédé ne réalise pas encore l'idéal, il est en tout cas préférable à l'absence de toute absorption, ce que l'on peut voir encore dans plus d'une usine.

Pour chaque kilogramme de viscose à filer, il reste combiné environ 300 grammes de sulfure de carbone. Le laboratoire de recherches de la « Soie de Chatillon » a fait de nombreuses déterminations des quantités de sulfure de carbone présentes dans le produit venant d'être filé, prêt à être lavé ; on y a trouvé 18 % de sulfure de carbone, des produits sulfurés et du

soufre libre, résultant des diverses réactions entre le sulfure de carbone et l'alcali. La « Soie de Chatillon » admet que sur les 340 grammes de sulfure de carbone présents dans le xanthogénate, près de 90 grammes sous forme de xanthogénate sont décomposés en donnant naissance à une quantité notable d'hydrogène sulfuré. La quantité de ce dernier qui se dégage des bains sera donc inférieure à 80 grammes $H^2S$ par kilogramme de soie, 80 grammes $H^2S$ correspondant à 90 grammes environ de sulfure de carbone.

Dans la pratique, les valeurs trouvées à l'analyse des gaz aspirés des ateliers de filature ont atteint un maximum de 55 grammes d'hydrogène sulfuré par kilogramme de soie filée. On confirme l'assertion que le soufre ne se dégage pas en totalité sous forme d'hydrogène sulfuré, ce qui se trouve corroboré par le fait que dans les bains de filature on trouve du soufre élémentaire.

Le xanthogénate non décomposé restant dans la soie filée, soit environ 250 grammes par kilogramme, n'a guère d'importance au point de vue de son action sur la santé des ouvriers ; il est entraîné en grande partie par les lavages, tandis que les dernières traces de soufre libre contenues dans la soie sont éliminées par la désulfuration.

Admettant donc que la quantité maximum d'hydrogène sulfuré pouvant être mise en liberté par kilogramme de soie filée est en théorie de 80 grammes et en pratique de 55 grammes. la « Soie de Chatillon » en conclût que dans son usine d'Ivrée, par exemple, l'aspiration des gaz au-dessus des bains de filature est installée de telle façon et pour des volumes tels, que les gaz sulfurés se trouvent dilués au point de devenir tout à fait inoffensifs, même s'ils sont respirés pendant longtemps ; aussi est-il pratiquement superflu d'avoir recours à un traitement chimique des gaz, dans le but de détruire les composés sulfurés nuisibles. Pour une production journalière de 6.000 kilogrammes à l'usine Ivrée, les aspirateurs ont une capacité totale de 12.000 m³ par minute, l'air circulant à une vitesse de 25 m. à la seconde ; chaque jour, 1.350 kilogrammes d'hydrogène sulfuré sont dilués dans plus de 17 millions de m³ d'air, ce qui donne une dilution inférieure à 0 gr. 002 d'hydrogène sulfuré par mètre cube. D'après de nombreuses déterminations de la teneur en hydrogène sulfuré de l'air ambiant, dans l'usine et à proximité de celle-ci, faites dans des conditions météorologiques diverses, et à divers moments de la journée, on a constaté que cette teneur était, dans certains cas, nulle, et que dans d'autres cas, elle oscillait entre un minimum de 0,0004931 et un maximum de 0,008547, avec une moyenne de 0 gr. 0035 $H^2S$ par mètre cube d'air. Cette concentration correspond donc dans le cas le plus défavorable à moins de la moitié, et, dans les conditions normales, à un dixième environ de celle du gaz contenu dans les ventilateurs. On arrive ainsi à des états de dilution qu'il devient presque impossible de déterminer par l'analyse, et que seuls peuvent déceler les odorats les plus fins.

Des recherches systématiques, exécutées par la « Soie de Chatillon », sur des cobayes exposés pendant des mois à de l'air contenant 22 milligrammes $H^2S$ par mètre cube, et l'examen physiologique de ces animaux ont démontré qu'il ne résultait aucune atteinte de la respiration, pendant une durée prolongée, d'une semblable atmosphère, même à des concentrations décuples de celles qui se rencontrent dans les fabriques de viscose. Cette société poursuit ses recherches, bien que les statistiques recueillies périodiquement par ses propres médecins eiant démontré jusqu'à présent l'absolue innocuité du gaz pour la santé des ouvriers.

Les fabriques italiennes ont en général résolu le problème de l'élimination de l'hydrogène sulfuré des salles de filature, en évacuant l'air au moyen de puissants ventilateurs installés dans les fabriques.

En résumé, pour ce qui est l'élimination de l'hydrogène sulfuré, la plupart des fabriques penchent pour la dilution de l'air, par évacuation provoquée par de puissants ventilateurs, quelques-unes y ajoutent la décharge de cet air à de grandes hauteurs, ou mieux encore, dans des cheminées ; aucune fabrique n'a eu recours au passage du gaz dans des foyers, en vue de

la combustion de l'hydrogène sulfuré, non plus qu'au traitement par du chlore, de l'hypochlorite, ou des composés similaires, en vue de l'oxydation.

D'après le témoignage unanime de la Direction des diverses fabriques, on n'a encore observé jusqu'à présent, parmi les ouvriers, aucun cas de conjonctivite, de coliques saturnines, de néphrite ou d'autres affections dues aux conditions de travail dans la fabrique. Quelques usines ont reçu les plaintes de particuliers, dont les habitations, du fait de leur emplacement, se trouvaient exposées aux courants d'air évacués des fabriques, et chassés par le vent dans leur direction ; dans ce cas, les intéressés se plaignaient d'avoir perçu de temps en temps, et d'ailleurs assez faiblement, l'odeur caractéristique et désagréable de l'hydrogène sulfuré.

J'ai l'impression que les exhalaisons d'hydrogène sulfuré proviennent quelquefois non seulement des gaz évacués par les filatures, mais aussi des eaux résiduaires des fabriques de viscose, quand ces eaux ne s'écoulent pas avec une vitesse suffisante ; dans ce cas, la production d'hydrogène sulfuré est due à l'action réductrice exercée par les substances organiques cellulosiques sur les sulfates contenus dans les eaux, comme je vais d'ailleurs le montrer dans le chapitre suivant.

*Les eaux résiduaires de l'industrie de la viscose. Leur composition et leur évacuation.*

En ce qui concerne cette question également, les informations les plus complètes m'ont été fournies par la Direction de la « Soie de Chatillon », à qui je tiens à en exprimer toute ma reconnaissance.

La composition des eaux résiduaires varie évidemment suivant le débit des canaux de décharge et l'heure de la journée ; on ne peut donc tabler, pour l'étude du problème au point de vue de l'hygiène, que sur des valeurs moyennes.

Pour les eaux évacuées par le canal de décharge de sa fabrique d'Ivrée, la « Soie de Chatillon » a trouvé, à la suite d'analyses exécutées avec la plus grande précision, la composition suivante :

| | Echant. I | Echant. II | Echant. III |
|---|---|---|---|
| Heure à laquelle a été prélevé l'échantillon | 11 | 14.30 | 17.15 |
| Débit du canal en litres | 11.172 | 13.932 | 13.535 |
| Aspect de l'eau | trouble | trouble | trouble |
| Substances organiques contenues dans le liquide filtré, cm³ de $KMnO^4$ N/100 par litre | 300 | 146 | 140 |
| $SO^4$ total, mgr. par litre | 369,0 | 376,6 | 810,7 |
| $H^2S$ et sulfures | 3,9 | 1,2 | 4,9 |
| Chlore libre | — | — | — |
| Chlore total | 23,4 | 106,3 | 24,1 |
| Résidu sec à 90° | 784,5 | 862,5 | 1399,5 |
| Résidu calciné | 656,0 | 713,5 | 1114,5 |
| Perte à la calcination | 128,5 | 149,0 | 285,0 |
| Dépôt (% de la hauteur du liquide) | 0,5 % | 0,3 % | 6,0 % |
| Réaction au tournesol | neutre | neutre | acide |
| Acidité, mgr. de $SO^4$ par litre | — | — | — |

Nous donnons ci-après les résultats de deux autres analyses exécutées sur deux échantillons moyens, prélevés l'un entre 11 et 17 heures, l'autre entre 17 et 23 heures :

| | Echant. I | Echant. II |
|---|---|---|
| Heure à laquelle a été prélevé l'échantillon | Entre 11 et 17 h. | Entre 17 et 23 h. |
| Aspect | trouble et foncé | trouble et clair |
| Réaction au tournesol | acide | acide |
| Acidité, $SO^4$ en mgr., par litre | 217,7 | 87,7 |
| Substances organiques, $cm^3$ $KMnO^4$, par litre | 176 | 472 |
| $SO^4$ total, mgr. par litre | 1313,3 | 1331,3 |
| $H^2S$ et sulfures, par litre | 3,7 | 0,9 |
| Chlore libre, par litre | — | — |
| Chlore total, par litre | 125,8 | 23,1 |
| Résidu sec à 90°, par litre | 2152,0 | 2146,5 |
| Résidu calciné, par litre | 1900,0 | 1958,0 |
| Perte à la calcination, par litre | 252,0 | 188,5 |
| Dépôt (% de la hauteur du liquide) | 1,5 % | 8,2 % |

Les cinq analyses dont les résultats sont reproduits ci-dessus se rapportent à des échantillons prélevés au moyen de siphons, et recueillis dans un espace de temps assez court, aux heures respectives indiquées dans les tableaux. Quant aux deux analyses dont il est question plus bas, elles ont été faites sur des échantillons moyens, prélevés chacun pendant un espace de temps de 24 heures :

| | Echant. I du 27 au 28 du mois | Echant. II du 30 du mois au 1er du mois suivant |
|---|---|---|
| Aspect | trouble, clair | trouble, foncé |
| Réaction au tournesol | acide | acide |
| Acidité SO mgr. par litre | 49,7 | 298,2 |
| Substances organiques, cm' KMnO' N/100, p. l. | 244,6 | 223,2 |
| $SO^4$ total, mgr. par litre | 1318,1 | 1735,9 |
| $H^2S$ et sulfures, mgr. par litre | 2,1 | 2,7 |
| Chlore libre, mgr. par litre | — | — |
| Chlore total, mgr. par litre | 65,0 | 78,3 |
| Résidu sec à 90°, mgr. par litre | 2176.5 | 2172,0 |
| Résidu calciné, mgr. par litre | 2005,0 | 1900,0 |
| Perte à la calcination, mgr. par litre | 171 | 272,0 |
| Dépôt (% de la hauteur du liquide) | 0,8 % | 2,5 % |

Comme on peut le voir d'après ces chiffres, il existe des différences sensibles dans la composition des eaux, suivant les heures de la journée, et suivant les jours ; ces valeurs diffèrent tellement qu'on ne peut en déduire des moyennes, mais plutôt, comme le préfère la « Soie de Chatillon », des maxima et des minima.

| On obtient de cette manière : | Maximum | Minimum |
|---|---|---|
| Acidité, mgr. $SO^4$ par litre | 298,2 | 0 |
| $SO^4$ total (libre et combiné) | 1735,9 | 131,1 |
| Résidu à 90° | 2176,5 | 784,5 |
| Substances organiques, mgr. d'oxygène p. lit. | 79,6 | 12,2 |

Si l'on tient compte de ce que la presque totalité du sulfate se trouve à l'état de sulfate de sodium, on constate que les dilutions sont telles que les constituants ne peuvent certaine-

ment pas nuire à la faune ou à la flore aquatique des cours d'eau dans lesquels les eaux résiduaires sont éventuellement évacuées, surtout dans le cas où le débit de ces cours d'eau est au moins cinq à dix fois supérieur à celui des canaux de décharge des fabriques de viscose.

En effet, si l'on met à part les sels sans action nuisible, même à de fortes concentrations, il reste une acidité libre qui, même quand elle atteint le maximum de 0 gr. 3 $SO^4$ par litre, ne peut être considérée comme nuisible que dans des cas exceptionnels.

Quant aux substances organiques dissoutes ou en suspension, principalement la cellulose et ses dérivés, elles n'ont en général, à cet état de dilution, pas d'action délétère sur la faune ou sur la flore.

Les analyses que la professeur MENOZZI, de Milan, spécialiste éminent en cette matière, a exécutées sur les eaux résiduaires des fabriques de viscose de la « Seta Artificiale Varedo », ont donné une acidité libre maximum de 0,03 % et une teneur maximum en sulfates de 0,02 %, dilutions telles que les eaux en question n'ont pas été jugées nuisibles à la faune ou à la flore, au bétail et à l'agriculture ; et on a autorisé l'emploi de ces eaux pour l'irrigation, à condition de les diluer au préalable avec quatre ou cinq fois leur volume d'eau pure.

Enfin, la « Manifattura Seta Artificiale » de Casale Monferrato me fait savoir qu'elle évacue normalement ses eaux résiduaires dans les canaux d'irrigation, et cela sans aucun dommage pour l'agriculture.

Enfin, la « Manifattura Seta Artificiale » de Casale Monferrato, me fait savoir qu'elle ressortir que les problèmes d'hygiène industrielle s'y présentent sous un aspect tout autre que dans l'industrie de la soie de viscose. La « Seta Bemberg », qui fabrique de la soie de viscose dans son usine de Gozzano, me fait savoir que le problème de l'évacuation des produits à odeur désagréable n'intéresse pas l'industrie à laquelle elle se livre, ses eaux résiduaires, après récupération du cuivre et de l'ammoniaque, étant limpides, inodores et ne produisant aucun effet nuisible.

---

## RAPPORT ANNEXE SUR L'HYGIÈNE INDUSTRIELLE, AU POINT DE VUE DE LA FABRICATION DE LA SOIE ARTIFICIELLE EN ITALIE

---

Comme suite au premier rapport, en date du 3 Août 1927, je reproduis ci-après des extraits du rapport sur « Les conditions hygiéniques dans l'industrie de la soie artificielle », publié dans le *Bollettino del Lavoro* de Mai 1925, par le professeur Giovanni LORIGA, inspecteur médical en chef de l'industrie et du travail, et spécialiste bien connu pour ces questions. En 1925, il eut l'occasion de visiter les principales fabriques de soie artificielle, ayant été chargé par la Direction générale du Travail et de la Prévoyance Sociale, dépendant du Ministère de l'Économie sociale, de se rendre compte des conditions hygiéniques existant dans ces établissements et de l'état de santé des ouvriers qu'ils emploient.

Voici comment le professeur LORIGA résume les impressions que lui ont laissées ces visites :

« Les composés qui offrent le plus de danger au point de vue de la santé des ouvriers, dans le traitement de la soie artificielle, sont le sulfure de carbone et l'acide sulfhydrique. Le danger provient de leur grande toxicité, qui les rend nuisibles à *quelque concentration que ce soit,* de façon aiguë ou chronique, mais qui les rend redoutables surtout parce qu'ils peuvent produire immédiatement et de manière imprévue des empoisonnements graves, *en masse,* dès que leur proportion, dans l'air, dépasse 0,001 0/00. La prophylaxie doit tendre à empêcher qu'aucune trace de ces gaz ne puisse se répandre dans l'atmosphère où travaillent les ouvriers,

ou qu'ils ne puissent arriver jusqu'aux habitations voisines. Dans tous les établissements que j'ai eu l'occasion de visiter, on s'est efforcé d'arriver à ce résultat au moyen d'installations d'aspiration de grande puissance, capables de renouveler plusieurs fois par heure l'air des locaux les plus exposés à ce danger. Dans la salle des « barattes » comme dans la salle des filatures, il faut donc :

« *a)* Modifier les installations de façon à les rendre capables de capter ces vapeurs au point même où elles sont produites ;

« *b)* Ne pas déverser les gaz aspirés dans l'atmosphère entourant immédiatement les locaux où l'on travaille, de façon à éviter le danger que ces gaz ne pénètrent de nouveau dans ces locaux ou dans d'autres milieux plus ou moins voisins.

« Pour réaliser la première condition, on dispose les hottes aspirantes sous les bacs de filature et sous les « barattes » ou du moins tout contre ; en même temps, on règle l'arrivée de l'air frais de façon à produire toujours des courants « directs et constants » depuis le point d'entrée jusqu'aux hottes en question. Des courants permanents plus forts que le courant d'aspiration, ou bien venant de loin, ou de bouches variables au point de vue de la distance ou de l'orientation, peuvent faire dévier les gaz nuisibles et les disperser dans le milieu ambiant, en les faisant arriver au contact des ouvriers avant que ces gaz ne parviennent jusqu'aux bouches d'aspirations.

« Pour réaliser la seconde condition, il faut conduire les gaz dans des cheminées où ils puissent être brûlés, puis entraînés et dilués dans des régions élevées de l'atmosphère ; ou bien on les conduit dans des tours spéciales où on les soumet à une purification chimique par combinaison ou par fixation. Dans tous les autres locaux, on doit veiller attentivement à ce que la ventilation générale se fasse dans de bonnes conditions, soit par des moyens naturels, soit par des moyens artificiels. Mais pour réaliser ceci facilement et sûrement, il est nécessaire de pratiquer de nombreuses ouvertures tout le long des parois opposées des salles, et surtout dans les parois les plus longues, à un niveau ne dépassant pas la hauteur de la tête des ouvriers. On peut obtenir aussi pendant la belle saison un renouvellement constant et énergique de l'air de ces locaux, pendant les heures de travail ; dans la mauvaise saison, l'atmosphère peut être renouvelée entièrement en quelques minutes, du moins pendant les pauses. La ventilation artificielle ne devra entrer en jeu que dans les périodes où il est impossible d'activer la ventilation naturelle, parce que, bien qu'elle puisse donner des résultats excellents, il est nécessaire de la surveiller et de la contrôler sans cesse.

« Il faut, d'autre part, que les chimistes fassent les recherches nécessaires pour s'assurer que le danger de production, et par conséquent de dispersion dans l'air, de traces plus ou moins perceptibles de sulfure de carbone ou d'hydrogène sulfuré, est limité aux salles « des barattes », de la viscose et de la filature ; ils devront examiner, dans les locaux destinés aussi au traitement ultérieur du filament, s'il ne se produit pas des réactions chimiques pouvant donner lieu au dégagement de ces gaz. C'est un point qu'il importe de vérifier d'après les observations que j'ai pu faire.

« Dans les fabriques de soie artificielle, l'hygiène ne peut se contenter d'éviter les dommages résultant des fuites de sulfure de carbone et d'hydrogène sulfuré, étant donné qu'il existe bien d'autres causes d'insalubrité et de danger. Il y a des locaux où la température est trop élevée, d'autres où elle est trop basse, d'autres enfin où l'air a une teneur notable en humidité. On emploie des alcalis et des acides ayant des propriétés caustiques ; il se dégage des vapeurs acides irritantes et suffocantes. Mais les limites de la présente notice ne me permettent pas d'examiner les règles de prophylaxie qu'il y aurait lieu d'adopter pour éviter toute atteinte à la santé des ouvriers, du fait des causes indiquées plus haut. Ces causes se rencontrent aussi dans beaucoup d'autres industries, et leur prophylaxie rentre dans le domaine de l'hygiène générale du travail. Cependant, en terminant l'exposé de ces observations et considérations sur la lutte contre les deux dangers spécifiques des fabriques de soie artificielle, le

sulfure de carbone et l'hydrogène sulfuré, je crois utile de rappeler, sur deux règles fondamentales de la prophylaxie, l'attention des industriels désireux de témoigner par des faits de l'intérêt qu'ils portent à la suppression de dangers très graves.

« La première de ces règles, c'est « qu'aucune installation de ventilation, si bien conçue et exécutée qu'elle soit, ne peut donner une garantie absolue contre le danger, si on n'en surveille constamment le fonctionnement ». La vigilance, au point de vue de l'hygiène, ne doit pas être moins continue ou moins rigoureuse que la vigilance au point de vue technique ; car, de même que l'on ne peut obtenir un bon produit industriel si l'on se fie seulement au fonctionnement automatique des appareils, en négligeant de contrôler toutes les phases de la fabrication, on ne peut pas non plus défendre efficacement la santé des ouvriers si l'on ne suit de près les variations des causes pathogènes et l'efficacité des moyens adoptés pour combattre les agents nuisibles.

« La seconde règle, c'est que « les instruments ou appareils physiques, et les réactifs chimiques destinés à renseigner sur les conditions hygiéniques d'un milieu, sont des indicateurs infiniment moins sensibles que l'organisme humain, soit parce que ce dernier fournit directement la preuve de l'insalubrité, tandis que par l'autre moyen on ne peut arriver à cette conclusion que par induction, soit parce que l'observation faite par l'organisme révèle également l'influence que les conditions variables de résistance individuelle exercent sur le plus ou moins d'effet de la cause pathogène. Et comme seul le médecin est capable de suivre les variations de la santé des ouvriers et d'en rechercher les causes, il est nécessaire qu'il devienne un organe technique permanent dans les fabriques, et qu'il y soit attaché non seulement en qualité de médecin traitant, mais aussi de médecin hygiéniste.

« Le véritable médecin d'usine conscient des dangers de la fabrication et de leurs causes peut, grâce à l'observation quotidienne des ouvriers, indiquer facilement lesquels, parmi eux, sont capables de supporter sans danger le travail auquel ils sont affectés, signaler immédiatement à la Direction ceux qui manifestent quelque insuffisance physique, offrant prise aux causes pathogènes, et suggérer sur-le-champ les mesures individuelles et collectives qu'il y a lieu de prendre, ou les modifications qu'il convient d'apporter aux installations, ou à la technique de la fabrication.

« La présence du médecin d'usine constitue donc la défense la plus efficace de la santé des ouvriers. Aux industriels qui fabriquent la soie artificielle, je conseillerais donc d'adopter cette mesure, dans leurs établissements, imitant en cela ce qui a été réalisé, avec d'excellents résultats, par d'autres industriels dont les ouvriers sont exposés aux dangers de l'intoxication par le benzol, et qui, par ce moyen seulement, sont parvenus à éviter la répétition d'accidents douloureux. »

De ces conclusions, il résulte donc qu'une des causes principales du malaise que ressentent parfois les ouvriers des fabriques de soie artificielle de viscose doit être recherchée dans les vapeurs de sulfure de carbone, vapeurs au moins aussi nuisibles, sinon davantage, que les traces d'hydrogène sulfuré.

Il en résulte d'autre part que le professeur Loriga, spécialiste faisant autorité en la matière, estime peu rationnels les systèmes de ventilation actuellement en usage, installés sur les bains de filature, et qu'il juge moins rationnelle encore la pratique consistant à évacuer les gaz dans le voisinage immédiat des établissements. Au lieu de l'évacuation dans des cheminées, il conseille plutôt la destruction des produits délétères par combustion ou oxydation.

Le professeur Loriga conclut en dénonçant, dans le sulfure de carbone et l'hydrogène sulfuré, deux dangers spécifiques des fabriques de viscose ; il indique, en s'appuyant sur son expérience, les méthodes qui pourraient contribuer à supprimer ces dangers, en modifiant les installations actuelles.

Il se déclare moins optimiste que les industriels de cette branche, en ce qui concerne la

répercussion que peut avoir la situation actuelle des fabriques de viscose, au point de vue hygiénique, sur la santé des ouvriers, et il insiste, en concluant sur la nécessité de rendre plus rationnelles les installations de protection, mais surtout sur le rôle, à l'usine, des médecins spécialistes, capables de suivre les variations de la santé des ouvriers, et d'y porter éventuellement remède ; car d'après lui, et en cela il semble avoir grandement raison, l'organisme humain constitue l'appareil le plus sensible qui soit, pour révéler les conditions hygiéniques d'un milieu.

---

## RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DE CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE DE POLOGNE

PAR M. E. TREPKA, DÉPUTÉ,
PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VARSOVIE

Les usines de soie artificielle en Pologne produisent par deux procédés :

A la nitro-cellulose — soie de Chardonnet,

Au xanthate de cellulose — viscose.

I. — Dans le premier procédé, on a affaire :

1° A des gaz nitreux, provenant de la fabrication de la nitrocellulose ;

2° A des gaz sulfureux — $H^2S$ — qui se dégagent pendant la dénitration du fil de soie ;

3° A des vapeurs d'alcool et d'éther, qui servent comme dissolvant pour la nitrocellulose ;

4° A des vapeurs d'eau chargées de $SO^2$ et $SO^3$, provenant des fours de concentration de l'acide sulfurique.

Dans la salle de nitration, le trempage du coton dans le mélange sulfo-nitrique s'effectue dans des pots sur wagonnets, qui sont placés dans des tunnels pourvus de ventilateurs puissants. De cette façon, les vapeurs nitreuses sont menées dans des cheminées hautes et spacieuses, où elles sont partiellement condensées. Par cet arrangement, le travail est rendu salubre pour les ouvriers qui sont occupés au trempage.

Aussi l'essorage de coton nitré se fait dans des essoreuses pourvues de ventilateurs à grand débit, qui chassent complètement les vapeurs nitreuses dans des cheminées.

Grâce à ces hautes cheminées, l'air ne présente pas d'inconvénients pour les environs.

La salle de dénitration est aussi puissamment ventilée et à un tel point que l'odeur d'hydrogène sulfuré ne se laisse sentir que très faiblement.

Pendant le filage, il se dégage des quantités considérables de vapeurs d'alcool et d'éther, qu'on a réussi non seulement à éliminer, mais aussi à récupérer jusqu'à 85 % d'éther et à 90 % d'alcool, employés comme dissolvants.

Dans ce but, les métiers de filage sont pourvus d'armoires reliées à des canivaux de ventilation. L'air chargé d'éther et d'alcool est aspiré à travers ces caniveaux et dirigé ensuite dans deux espèces de tours : l'une sert à condenser la plus grande partie de l'alcool, l'autre à recueillir l'éther par l'acide sulfurique.

Cet acide servant à la récupération d'éther doit subir une concentration et cette opération s'effectue dans des cuvettes et capsules en plomb, recouvertes complètement et reliées à des ventilateurs qui chassent les vapeurs d'eau, chargées de $SO^2$ et de $SO^3$, dans les tours, où ces gaz sont complètement absorbés de sorte que l'air sortant de ces tours est tout à fait débarrassé des gaz nuisibles.

II. — Le procédé au xanthate de cellulose amène le dégagement d'hydrogène sulfuré. Pour assurer la salubrité de l'air dans les ateliers, on a placé au-dessus des métiers de filage des hottes reliées à des ventilateurs, qui chassent les vapeurs désagréables dans des cheminées suffisamment hautes. On étudie maintenant une méthode d'absorption de ces gaz par l'oxyde ferrique.

III. — L'épuration des eaux résiduaires s'effectue de la façon suivante : Les eaux acides, provenant du lavage de la nitrocellulose et celles de la dénitration, qui sont alcalines, se neutralisent réciproquement et donnent un précipité contenant surtout du soufre, qu'on raffine par une simple fusion à la vapeur.

Les eaux résiduaires, qui s'écoulent et qui ne contiennent que de faibles quantités de sulfate de soude, de sulfate de calcium et d'azotate et d'azotite de soude et de calcium, peuvent être considérées comme inoffensives.

Il existe deux usines de soie artificielle en Pologne.

---

Imprimerie Buttner-Thierry. — Saint-Ouen